坦克装甲车辆 2005年增刊

二战坦克大全



美国 M5 轻型坦克



英国“丘吉尔”步兵坦克

德国 PzKpfw Ⅳ型坦克



苏联 T−34−85 中型坦克

德国 PzKpfw V“黑豹”中型坦克

美国 M−18 坦克歼击车

德国PzKpfw Ⅵ“虎”Ⅰ重型坦克

德国PzKpfw ⅥB“虎”Ⅱ式重型坦克

苏联 KV-1B 重型坦克

苏联 ISU-152 自行火炮

美国 M3 轻型坦克

日本 97 式中型坦克

德国 PzKpfw Ⅰ轻型坦克

苏联 T−26B 轻型坦克

意大利 M13/40 中型坦克

苏联 SU-76 自行火炮

为了永久的纪念

二战坦克　一网打尽，　历史照片　荟萃精华；
军迷行家　典藏珍品，　电玩高手　案头备查。

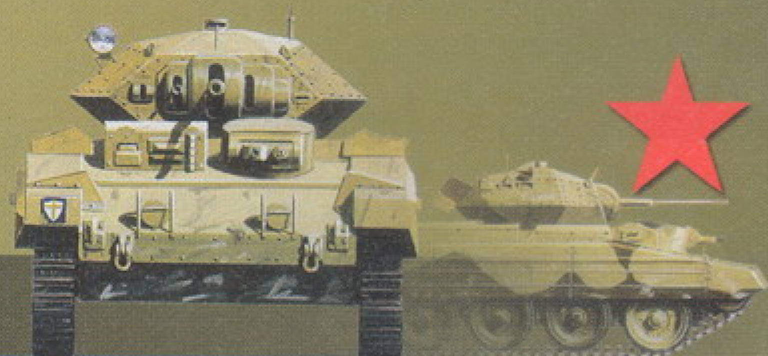
历史的车轮已经进入21世纪。人类历史上空前浩劫的第二次世界大战结束已经 60周年。六十一甲子，弹指一挥间。这一甲子轮回，尽管不同规模的战争从来没有停止过，但是，人类毕竟赢得了60年没有全球性战争的时代，这一趋势还在延续。人们憧憬着今后20年难得的发展机遇期，祈盼世界永久和平。不过，“战争——这个人类互相残杀的怪物”并没有销声匿迹，原子弹、氢弹、战略导弹、核钻地弹、精确制导炸弹这些具有巨大杀伤威力的大规模杀伤性武器，成为悬在人们头上的“达摩克利斯剑”。就是一些常规武器，如飞机、坦克等，如果大规模动用起来，世界将会怎样？设想，如果几千架飞机狂轰乱炸，几千辆坦克横冲直撞，你还能够悠闲地看电视、玩电脑游戏、喝茶或喝咖啡吗？纪念二战，远离全球性战争，成为当今人类面临最主要的问题之一。“战争是政治的继续”，毛泽东的这一论断，至今仍然闪耀着智慧的光芒。在当今这种充满各种矛盾的世界里，战争是解决各种矛盾的最后手段。富国强兵，无疑是一个正确的选择。只有宋襄公之流，才会有不合实际的幻想。但是，全球性的世界大战恐怕是谁也打不起，一旦“擦枪走火”，那将是全人类的灾难。

二战——血与火、铁与火的较量，给人们留下了刻骨铭心的记忆。如今，60年前的战火硝烟已经远去。2 200 多个燃烧着的日日夜夜，上千架的飞机空中格斗，几千辆坦克的近距离搏杀，“小米加步枪”面对“机枪加大炮”，昭示着人类为了战胜法西斯恶魔，经历了怎样艰苦卓绝的斗争。“忘记过去，就意味着背叛”，列宁同志的这句名言并未过时。

在第二次世界大战的6年间，大规模动用坦克的战役比比皆是。大战期间，交战双方共生产了约29万辆坦克和自行火炮，使得第二次世界大战成为坦克称雄战场的时代，坦克也由此获得“陆战之王”的美称。二战中，共有10多个国家研制出六七十种各型坦克，加上在坦克底盘上研制的自行火炮，不下近百种。战争的需求，铸就了战车王国的辉煌岁月。

为了纪念二战，为了记住战车王国的峥嵘岁月，我们多方收集资料和图片，隆重推出这本《二战坦克大全》，为喜欢二战坦克的兵器迷提供了一本珍贵的历史文献资料。这本《二战坦克大全》由国内知名的坦克专家徐志伟、丁骥教授撰写，具有资料全、数据准、图片精、印刷美等特点，可谓国内首本展现二战坦克全貌的力著。相信您定能从本书中得到知识的启迪，领略二战战车的铁甲雄风。






坦克装甲车辆



TANK & ARMOURED VEHICLE 目录

2005年增刊

顾 问：马之庚 祝榆生 邱 明
蓝祖佑 徐晓庆
主 管：中国兵器工业集团公司
主 办：坦克专业情报网
中国北方车辆研究所
社 长：毛 明
副社长：孔祥海
主 编：黄玉先
执行主编：刘青山
责任编辑：刘春霞 王浩宇
美术编辑：杨 宇
发 行：薛春雨
广 告：刘云丽
编 辑：《坦克装甲车辆》编辑部
北京969信箱57号
邮政编码：100072
出 版：《坦克装甲车辆》杂志社
印 刷：北京新华印刷厂
国内总发行：北京报刊发行局
国外总发行：中国国际图书贸易总公司
发行范围：国内外公开发行
订购处：全国各地邮电局（所）
刊 号：ISSN1001 8778 / CN11—1936/TJ
国内邮发代号：82—416
国外邮发代号：6227M
定 价：19.80元
广告经营许可证：京丰工商广字0009
编辑部：(010) 83808795
发行广告部：(010) 83809758
电子信箱：editor@sinotank.com
增刊号：(2005)京新出报刊增准字第112号



德国篇

苏联篇

坦克装甲车辆2005年增刊　二战坦克大全

美　国　篇

英　国　篇

日　本　篇

其他国家篇

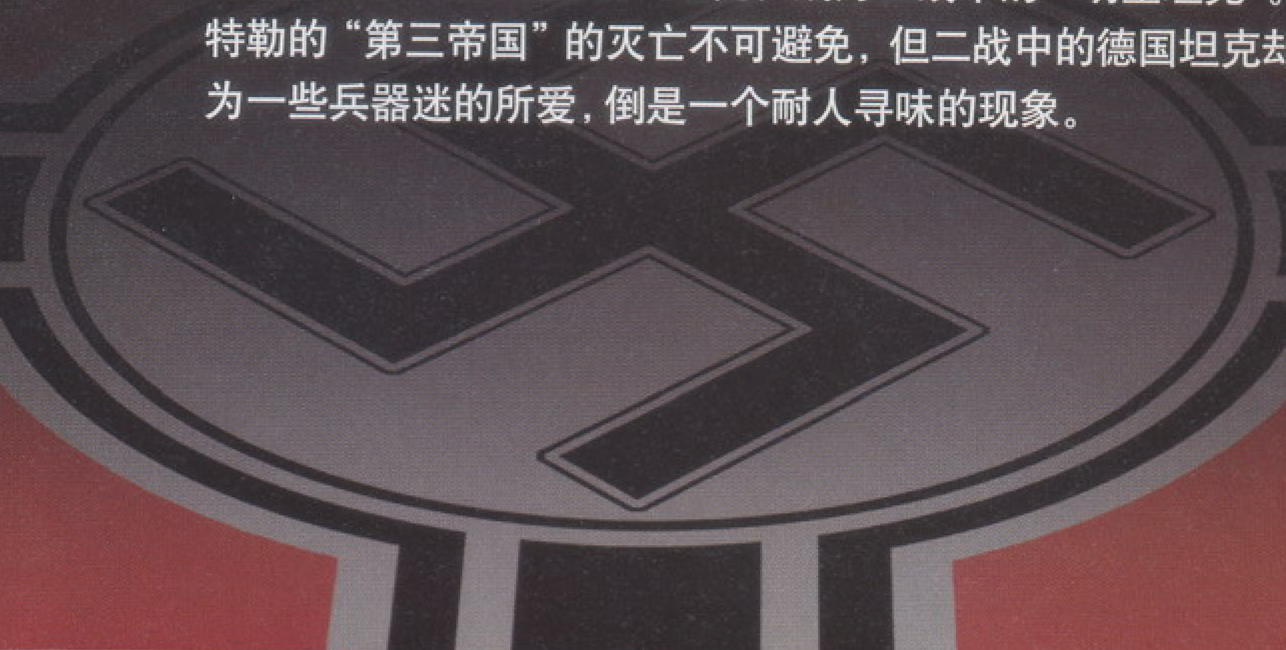


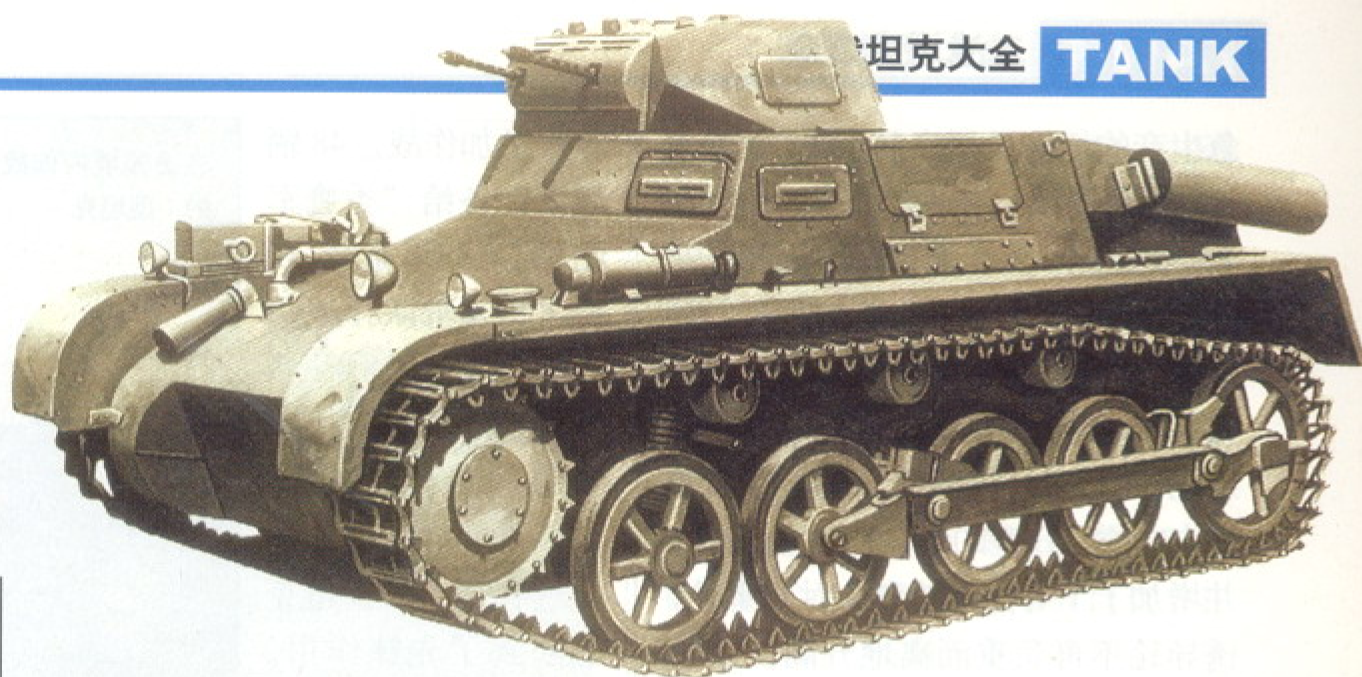
作者：丁　骥（德国篇、苏联篇）
徐志伟（其他篇章）

二战坦克大全之

德国篇

尽管英国是坦克的故乡，但是，德国却是公认的“战车王国”。“闪击战”、坦克大战，使日耳曼人“将钢铁和机械的力量发挥得淋漓尽致”，铸就了“战车王国”的辉煌。Ⅰ型到Ⅳ型坦克，成为“闪击战”的急先锋；“虎”式和“黑豹”坦克，成为二战中的“明星坦克”。尽管希特勒的“第三帝国”的灭亡不可避免，但二战中的德国坦克却往往成为一些兵器迷的所爱，倒是一个耐人寻味的现象。





为法西斯德国立下头功的
PzKpfw Ⅰ型坦克

第二次世界大战前后，德国利用PzKpfw Ⅰ型坦克训练了成千上万名高素质坦克乘员。Ⅰ型坦克的研制经验也为德国发展以后的坦克奠定了基础。1939年9月1日，第二次世界大战爆发，Ⅰ型坦克作为德军入侵波兰的主力装备之一，将闪击战这一崭新的作战样式推上战争舞台。总之，Ⅰ型坦克对于德军装甲部队的崛起和壮大，可谓是立下了头功。

研制经过 第一次世界大战以德国的失败而告终。根据《凡尔赛和约》第171条的规定，德国不得拥有坦克。然而，对德国的束缚和制裁反而促进了德军机械化部队的发展。禁止德国制造坦克，德国人就先从轮式装甲车和坦克底盘的研制上起步；不允许德国建立坦克部队，德军就用汽车等制成模型坦克进行训练和研究。1931和1932年，德国陆军部军械局下令开发一种造价低廉、能立即生产的过渡型坦克，提供给部队进行训练。几家公司的设计结果都十分相似，军方只选中了克虏伯公司设计的LKA1底盘，为了保密，称其为“农业拖拉机”，简称Las。1933年夏天，克虏伯公司对其作了一些改进，在底盘上安装了戴姆勒-奔驰公司设计的上部结构和炮塔。1934年4月将改进过的LKA2型正式命名为PzKpfw Ⅰ A坦克，车型编号为101，并于7月开始正式生产。1935年德国撕毁《凡尔赛和约》，公开研制坦克和扩军，克虏伯公司和戴姆勒公司又将该坦克的风冷汽油机换装为100马力的水冷汽油机，车体相应加长430毫米，并改进了行动装置的结构。改进后的坦克称为PzKpfw Ⅰ B型，一直生产到1937年6月。Ⅰ A和Ⅰ B型坦克的总产量达2 000辆以上。


PzKpfw Ⅰ型坦克侧视图


1934年德军Ⅰ/A型坦克连在完成训练课目后接受检查。图中可见坦克履带后挡泥板上都画有符号，这是车辆的战术编号

该坦克于1934～1941年在德军服役。中国国民党政府在20世纪30年代中后期也购买了10辆。此外，还有少量被输出到芬兰、克罗地亚和匈牙利。

结构性能 PzKpfw Ⅰ型坦克是一种轻型的双人坦克。装有2挺MG34式7.92毫米机枪的炮塔偏置于车体上方右侧，以便于驾驶员从其左侧舱门进出。车长负责操作机枪，他通过炮塔顶部的大舱口进入车内。车上的舱门关闭时，视界极其有限，因此车长一般呈立姿，把上半身暴露在车外。炮塔和车体上分别有5个和6个观察孔，便于观察。A型发动机功率小，B型改为“马巴赫”6缸直列水冷式发动机。变速箱是应

急生产的标准民用产品，有5个前进档和1个倒档。主动轮前置，A型有4对负重轮、1对诱导轮和3对托带轮，诱导轮接地负重。最前面的负重轮由1个弹簧和液压筒式减震器减震，其他负重轮和诱导轮成对地安装在一起，由1根钢梁支撑的减震弹簧来减震。B型的底盘比A型略长，并增加了1对托带轮和1对负重轮，诱导轮不再负重而离地升高。装甲最薄处为7毫米，最厚处为13毫米，常见有许多开口、裂缝和焊缝，所有这些都降低了车体的强度而易被毁伤。

采用PzKpfw I型坦克底盘的变型车有：指挥坦克、I型坦克歼击车、装甲爆破车、I型自行高炮和150毫米火炮运载车等。

运用简历 1934年春，德军将没有炮塔的"农业拖拉机"装备给刚组建的装甲团，进行了首次演习。1936年的西班牙内战时，I型坦克首次参加作战。48辆坦克装备给"秃鹰军团"的第88坦克营，获得了坦克部队作战的丰富经验。1938年，希特勒对莱茵河东岸、奥地利、苏台德区和波西米亚等地区的吞并过程中，I型坦克都起到了先锋作用。1939年9～10月，德军闪击波兰时，有973辆I型坦克参战，发挥了重要作用。1940年，有554辆I型坦克参加了闪击西欧的作战。以后又在非洲、希腊、巴尔干半岛甚至还在苏联参加过战斗。由于其性能上的先天不足，在战争中大量被击毁，因而到1941年便逐渐退出一线部队。应当指出的是，I型坦克所以能在二战初期取得了出色的战绩，主要是由于采用了先进的装甲战术和敌方军事思想落后、训练不足、指挥失算和缺乏反坦克兵器等因素所致。


在法国境内作战的I型坦克

性能数据（A型）

战斗全重：5.3吨	发动机功率：57马力
乘员：2人	最大速度：37千米/小时
武器：2挺7.92毫米机枪	最大行程：200千米
弹药基数：1 525发	装甲厚度：7～13毫米


在西欧作战的PzKpfw II型坦克

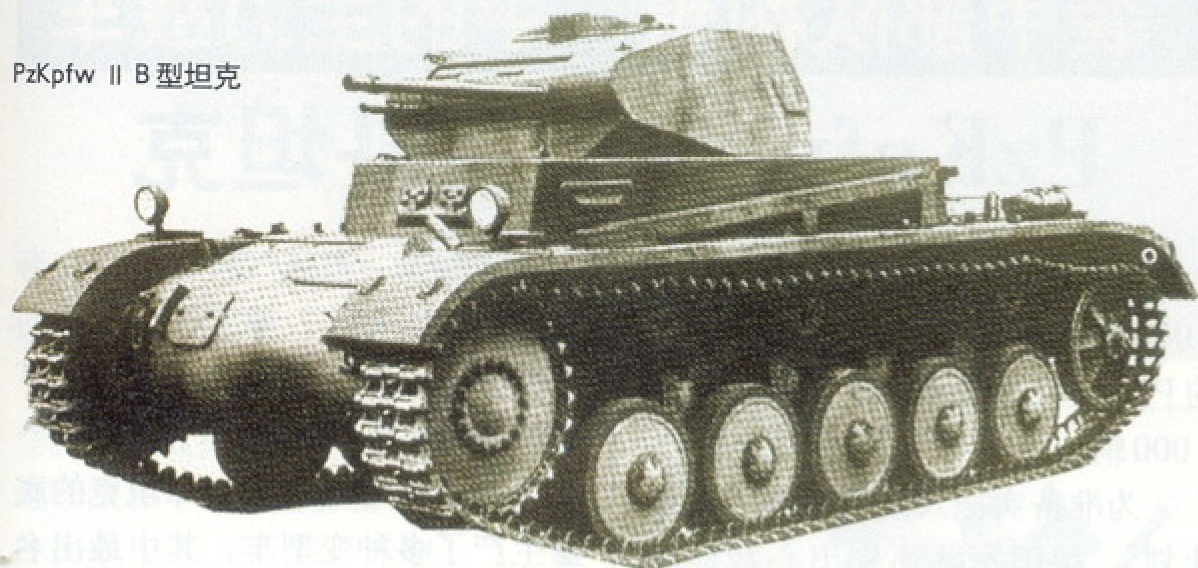
西线闪击战的中坚

PzKpfw II型坦克

1939～1940年德军入侵波兰和西欧时，PzKpfw II型坦克的使用量超过其他装甲战斗车辆，是德军装甲师的主要装备和闪击战的中坚力量，成为当时西线战场的主宰，取得了累累战果。但好景不长，由于其性能上的先天不足，因而逐渐被PzKpfw III型坦克所取代。

研制经过 PzKpfw II型坦克和I型坦克一样，也是一战后德国突破《凡尔赛和约》限制的产物。1934年，德军开始发展一种10吨重、装有20毫米炮的坦克。1935年初，许多德国厂商都提供了他们设计的样车，军方选中MAN公司的底盘和戴姆勒－奔驰公司的上部结构和炮塔。1935年末，生产出10辆称为Las（农业拖拉机）100型车，后来命名为II型a1坦克。它比I型坦克大，但仍是轻型坦克。由于III型和IV型坦克生产的延误，才将II型坦克投入了战场。II型系列坦克有10几种不同的型号，包括：II a1、II a2、II a3、II b和II c，以及II A、II B、II C、II D、


越野行驶中的的PzKpfw Ⅱ型坦克


PzKpfw Ⅱ B型坦克

ⅡE、ⅡF、ⅡJ等。它们之间的主要差别在于行动部分。1937年3月生产的 PzKpfw ⅡC是其中的标准生产型号，共生产了约2 000辆。

PzKpfw Ⅱ型坦克于1936～1943年普遍装备在德军装甲部队中，一部分在诺曼底战役时仍在服役，甚至服役到了1945年。该坦克也在德国的一些盟国中服役，如斯洛伐克、保加利亚、罗马尼亚和匈牙利等，战后，还有少量在黎巴嫩军队中服役。

结构性能 PzKpfw ⅡC型坦克战斗全重9.5吨，乘员3人。驾驶员座席偏向车体左侧。战斗室上面的箱形炮塔也略微偏向车体左侧。炮塔内装1门20毫米机关炮和1挺7.92毫米并列机枪，火炮最大射程600米。战斗室内装有1部无线电台。动力装置装在车体后部，采用1台130马力的“马巴赫”6缸直列水冷式汽油机，其动力由传动轴经过战斗室传至车体前部的变速箱和侧传动装置。变速箱有6个前进档和1个倒档，靠离合器和制动器实施转向。采用独立的板式弹簧悬挂装置，车体两侧各有5个负重轮和4个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。履带由106块履带板组成。车体和炮塔是用轧制钢装甲焊接而成，两者的前部装甲厚度均为30毫米，车体两侧和后部的厚度为10毫米，炮塔两侧和后部为16毫米。

采用PzKpfw Ⅱ型坦克底盘的变型车有：Ⅱ型A、B喷火坦克、Ⅱ型L“山猫”侦察坦克、Ⅱ型150毫米自行火炮、76.2毫米自行反坦克炮、Ⅱ型“黄鼠狼”自行反坦克炮、“黄蜂”105毫米自行榴弹炮、Ⅱ型两栖坦克和Ⅱ型坦克架桥车等。

运用简历 1935年，有15辆Ⅱ型坦克参加了西班牙内战，进行战场试验。后来，在进军奥地利、侵占捷克、闪击波兰、横扫西欧、争夺北非的行动中，都以Ⅱ型坦克为主力先锋。当时，多数德军装甲营都配有33辆Ⅱ型坦克，装甲团则装备69辆。由于Ⅲ型坦克尚未大量生产，Ⅱ型坦克的20毫米炮便成了大多数情况下反坦克作战的主力。1941年6月入侵苏联时，德军的大部分装甲营都配有20～25辆Ⅱ型坦克，这种坦克通常担负扫荡残敌、翼侧警戒、侦察及要地防护等任务。

性能数据

战斗全重：9.5 吨	机枪弹 1 425 发
乘员：3 人	**发动机功率**：130 马力
主要武器：1 门 20 毫米火炮	**最大速度**：40 千米／小时
辅助武器：1 挺 7.92 毫米机枪	**最大行程**：192 千米
弹药基数：穿甲弹 180 发	**装甲厚度**：10～30 毫米


1939年9月8日，德军第4装甲师第35装甲团的PzKpfw Ⅱ型坦克进抵华沙市郊（右）



“装甲部队构想”中的主力战车
PzKpfw Ⅲ型战斗坦克

1935年，德国装甲兵创始人古德里安在“装甲部队构想”中，提出将坦克分为两种基本车型，即第一种为冲锋陷阵的主力坦克，第二种为火力支援坦克。前者装1门高速反坦克炮，后者装大口径火炮，可发射杀伤爆破榴弹。1939年生产的PzKpfwⅢ型战斗坦克就是古德里安构想中的第一种坦克。在1940～1942年期间，它是德国装甲兵团的柱石，在战争中发挥了重要作用。

研制经过 1936年，戴姆勒－奔驰公司在柏林制造出的样车被军方选中。1937年5月，戴姆勒－奔驰公司制造出第一辆PzKpfwⅢ A型战斗坦克。其后分多批次生产，一边生产，一边对火炮、炮塔、车体和其他部件进行改进，先后生产出12种Ⅲ型战斗坦克（详见本刊2002年第10～12期）。其中A、B、C、D四种型号都属于试验型，生产量很少。1939年德国开始生产E型，E型是正式装备部队的初生产型。到1941年，德国又发展了F、G、H型战斗坦克。1941年到1943年之间，Ⅲ型战斗坦克又增加了4种型号，即J、L、M、N型。J型在以上12种型号中的生产量是最大的，分两批一共生产了3 000余辆。到1945年，各种型号的PzKpfw Ⅲ战斗坦克大约生产了6 000辆。

为准备实施入侵英国的“海狮计划”，德国军队还别出心裁地对PzKpfw Ⅲ战斗坦克进行了潜渡改装。在对车体进行密封处理后，坦克的顶部接出一根通气软管，与在海面上的舰船相连。德军设计改进的这种潜渡坦克可在7.5米深的水下进行潜渡。

德国利用PzKpfw Ⅲ坦克的底盘生产了多种变型车，其中最出名的是Ⅲ型突击炮，另外还有自行榴弹炮、喷火坦克、指挥坦克和侦察坦克等。



开进中的PzKpfw Ⅲ M型坦克

结构性能 PzKpfwⅢ坦克乘员5人：车长、炮长、驾驶员、装填手和无线电员兼前机枪手。驾驶员位于车体前部左侧，其前面和左侧各有1个观察窗，上方还设有双筒望远镜。无线电员在车体右侧，其前面装有1挺7.92 毫米机枪，右侧装有天线，车内安装有无线电台和车内通话系统。

炮塔位于车体中央，手摇操纵，可旋转360度。车长、炮长和装填手位于炮塔内，炮塔上有1个突出的指挥塔，可供车长进行周视观察。炮塔两侧设有乘员进出舱门，舱门上有1个小型观察窗。炮塔上安装有1门火炮和1～2挺7.92毫米并列机枪。火炮防盾有内装式和外装式两种。PzKpfwⅢ系列坦克在不同的车型上安装的火炮有所不同：A、B、C、D



保存在英国博物馆的PzKpfw III L型坦克

型和早期E型安装37毫米火炮；后期E型和早期J型安装50毫米短身管火炮；F、G、H、后期J、L、M等型安装50毫米长身管火炮；N型装备1门75毫米短身管火炮。L型是第一种在指挥塔上安装高射机枪的坦克。炮塔内设有弹药储藏柜，全车携带的炮弹和机枪弹也各有不同。

发动机位于车体后部，是1台“马巴赫”V型12缸水冷式汽油机。传动装置与PzKpfw II型相同。变速箱在车体前部，有10个前进档和1个倒档。在车体前部上方设有检修舱口，驾驶员和无线电员也可由此口出入。车体两侧有乘员逃生舱口（L和M型取消）。行动装置采用独立的扭杆弹簧悬挂装置，每侧有6个负重轮、1个前置主动轮、1个后置诱导轮和3个托带轮。负重轮上安装有减振器。

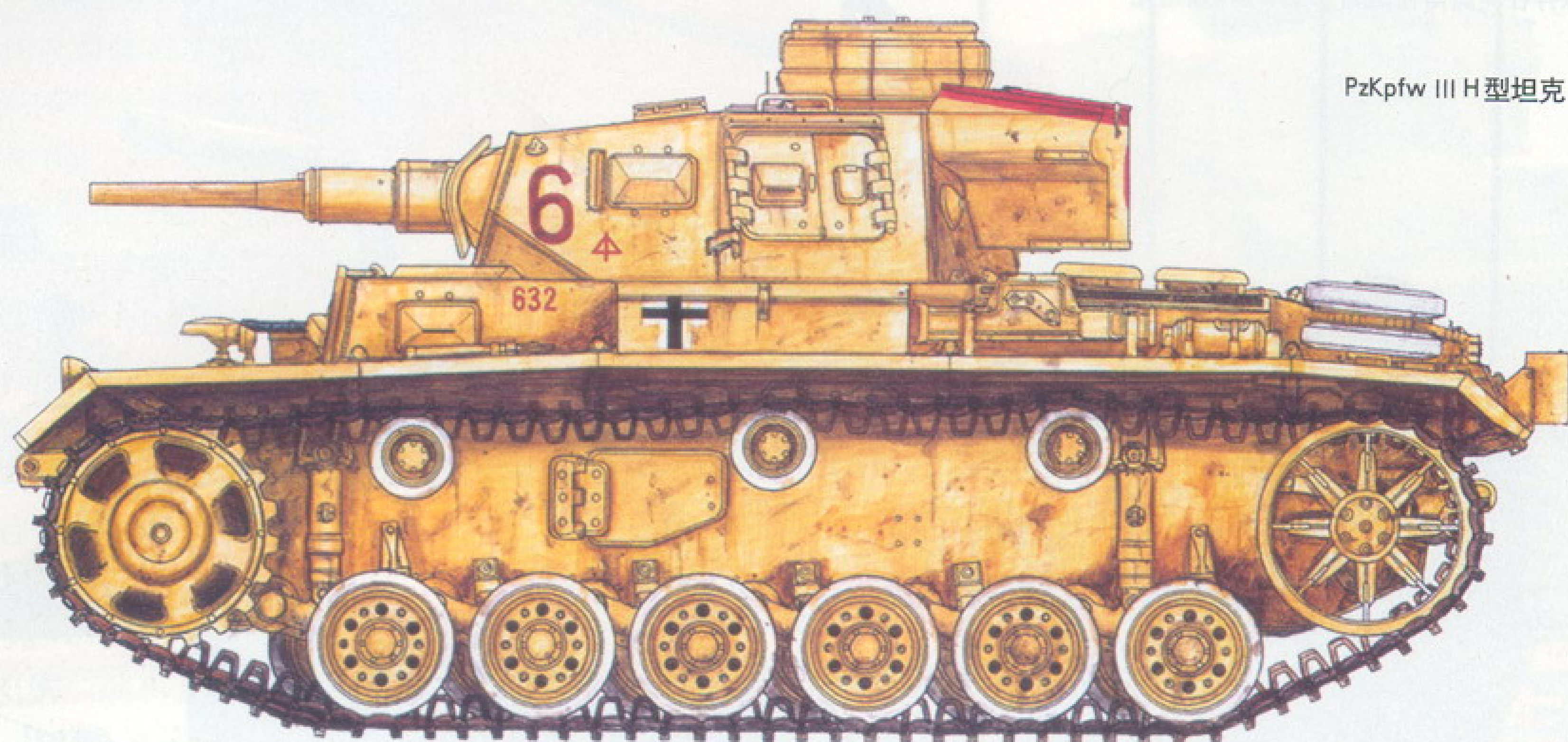

北非战场上的德国PzKpfw III L型坦克。右边匆匆驶过的是意大利军队的M13/40中型坦克

车体和炮塔均为均质钢装甲焊接结构，装甲厚度为10～50毫米。制造的最后200辆N型坦克均安装了侧裙板。

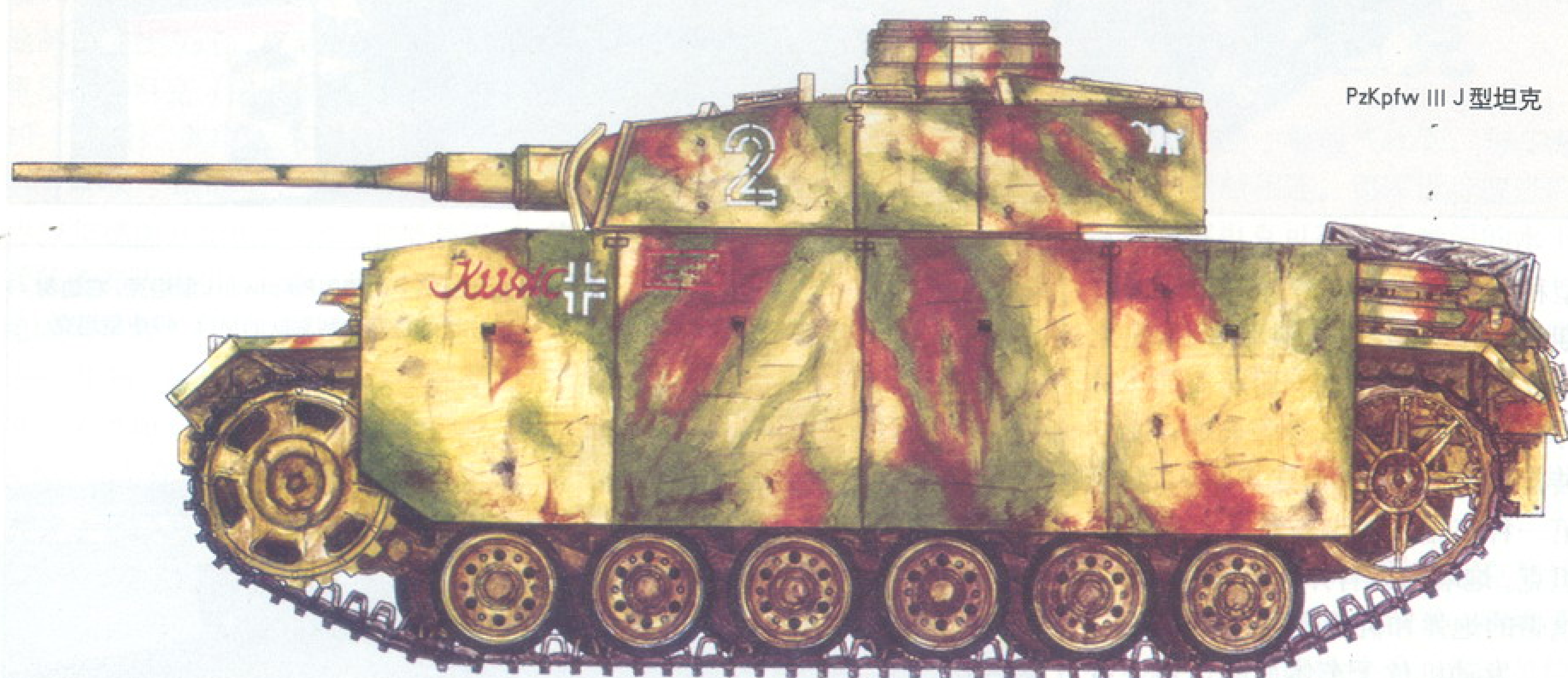
性能数据	
战斗全重：19.5～20.3吨	弹药基数：炮弹78～99发 机枪弹3 750～4 950发
乘员：5人	发动机功率：300马力
主要武器：1门50毫米火炮	最大速度：40千米／小时
辅助武器：2～3挺7.92毫米机枪	最大行程：165千米

运用简历

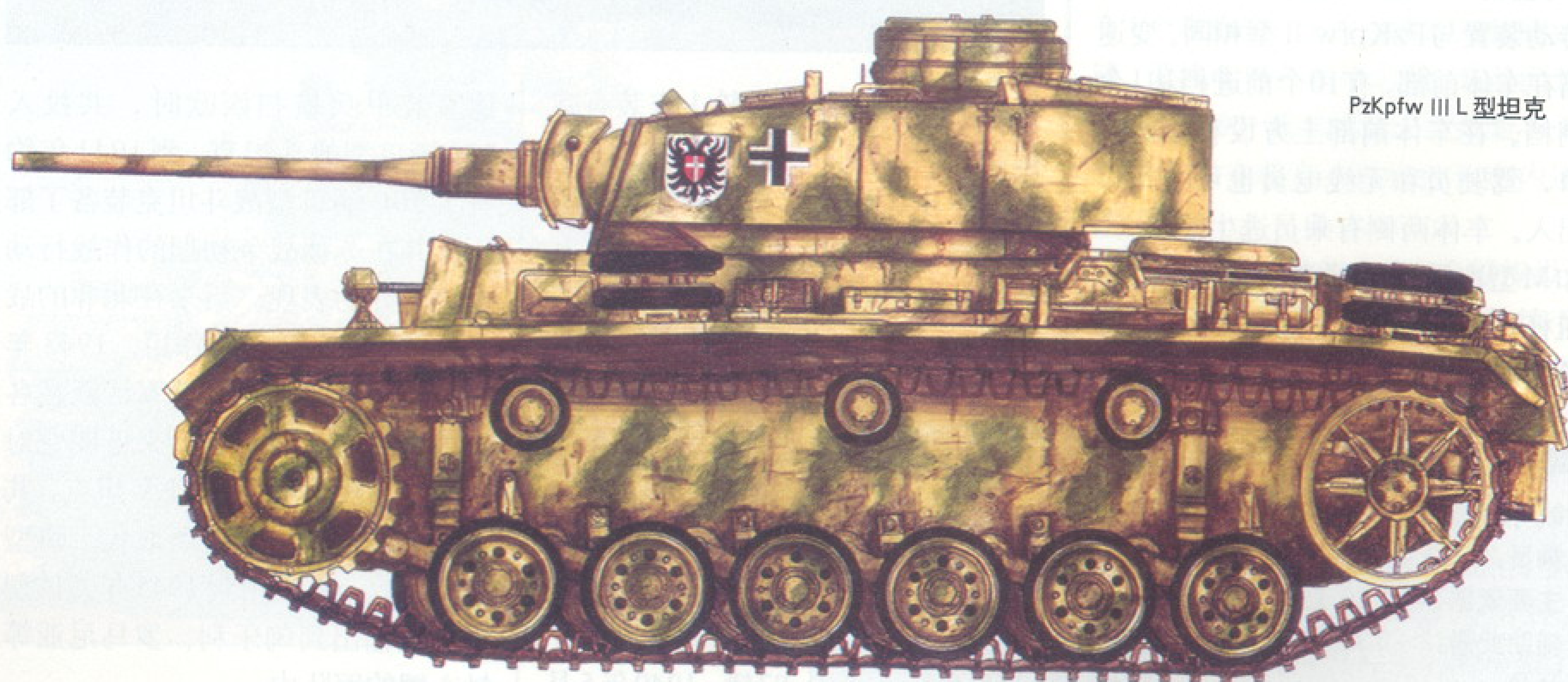
PzKpfw III型战斗坦克于1939年装备部队。1939年9月入侵波兰时首次参战，共使用了87辆。1940年5月德军装甲兵横扫西欧时，共投入329辆III型战斗坦克。到1941年约有1 500辆III型战斗坦克装备了部队，并在苏德战争初期的作战行动中有良好的表现。后来在北非的战斗中也发挥了较好的作用。1943年下半年以前它一直是德军活跃在各战线的主力装备。但后来证明它对付不了苏军的T-34和KV坦克，其主力地位被IV型坦克所取代。III型战斗坦克一直使用到1945年。该型坦克还输出到匈牙利、罗马尼亚等轴心国的军队中。



PzKpfw III H型坦克



PzKpfw III J型坦克



PzKpfw III L型坦克



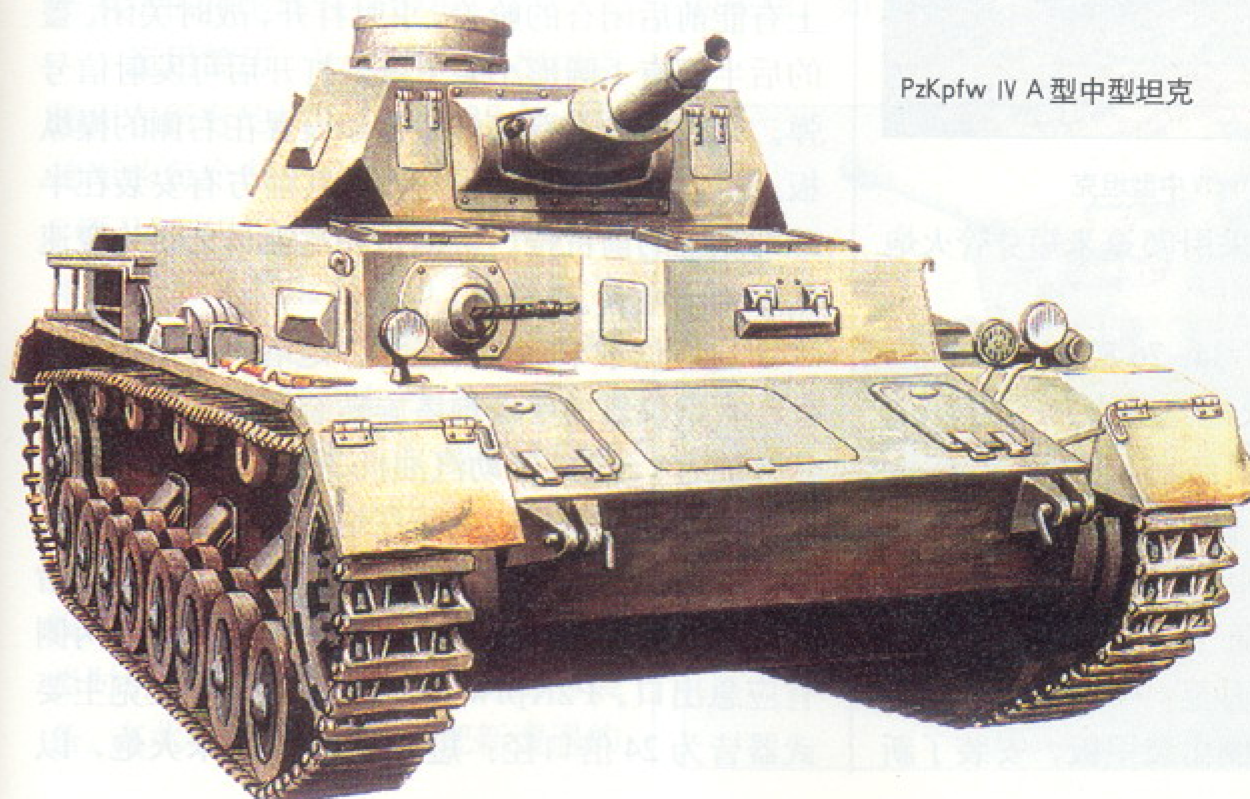
二战德军装甲师的中流砥柱

PzKpfw Ⅳ型中型坦克

PzKpfwⅣ型中型坦克是德国二战期间生产数量最多的坦克，它结构简单，综合性能好，受到战斗部队的喜爱，被赞誉为“德意志军马”。1943年以后，经过提升火力和防护的Ⅳ型坦克，逐渐取代了Ⅲ型坦克而成为德军装甲师的中流砥柱，在战争的中期和后期发挥了重要作用。

研制经过 笔者在介绍Ⅲ型坦克时，曾谈到古德里安于1935年提出的“装甲部队构想”，他主张把坦克分为两种基本车型：第一种为冲锋陷阵的主力坦克；第二种是装有大口径炮（能发射杀伤爆破榴弹）的支援坦克。前者即Ⅲ型坦克，后者就是Ⅳ型坦克。显然，Ⅳ型坦克是作为Ⅲ型坦克的“配角”而研制的。但是后来情况却发生了转变。

PzKpfw Ⅳ型中型坦克共有A、B、C、D、E、F1、F2、G、H、J等10种型号。1935年德国陆军部委托多家公司研制代号为BW（德文“伴随车”的缩写）的坦克，规定其战斗全重不超过24吨，安装75毫米火炮。多家公司都制造出自己的样车，并于1935～1936年间进行了试验，最后克虏伯公司的VK2001(K)样车被选中，1936年4月3日命名为PzKpfw Ⅳ A型，并投入生产。1937年10月首辆PzKpfw Ⅳ A型坦克出厂，提供给部队进行试验和训练。1938年4月至1939年10月，先后制造出PzKpfw Ⅳ B型、C型和D型，主要是强化了装甲，换装了新的发动机和变速箱，增强了发动机的进排气效率。后来将A、B、C、D型统称为早期Ⅳ型坦克，大都是作为试验及训练之用，也有一些投入实战。1940年9月，克虏伯公司以D型为基础，制造出PzKpfw Ⅳ E型。E型是Ⅳ型坦克系列里第一个在炮塔上安装储物箱的坦克。至1941年4月，克虏伯、伏玛格和尼伯伦根工厂共生产了487辆PzKpfw Ⅳ F1型


PzKpfw Ⅳ A型中型坦克



保存在英国博物馆的PzKpfw Ⅳ中型坦克


正在更换动力系统的PzKpfw Ⅳ中型坦克

坦克。F1型是Ⅳ型坦克系列里最后一种采用75毫米短身管火炮的坦克。

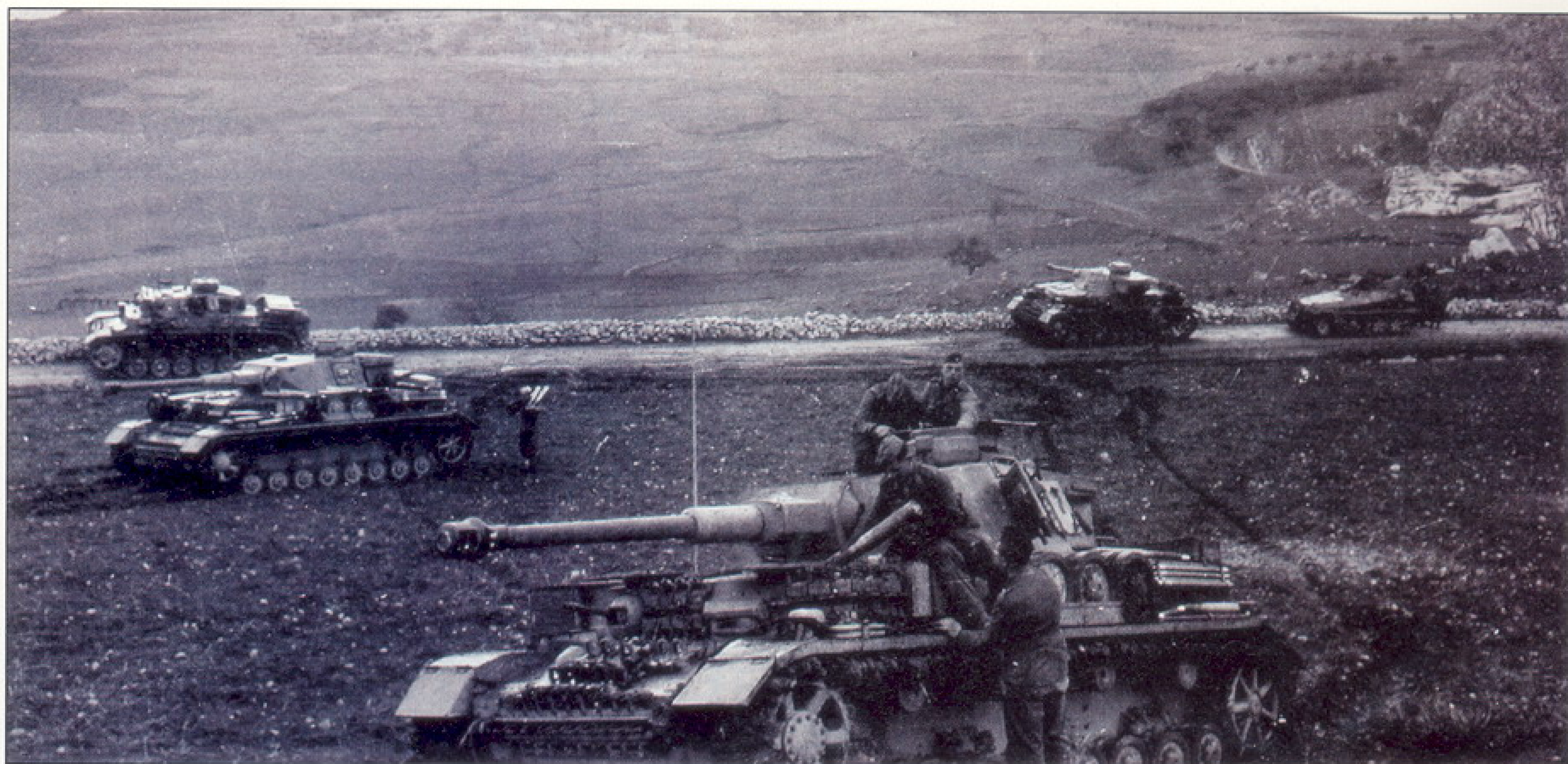
苏德战争开始后，面对苏联新型T-34-76和KV-1坦克，德国坦克大为逊色，其75毫米短身管火炮穿甲威力严重不足。1942年3月，为了与T-34-76坦克对抗，开始生产PzKpfw Ⅳ F2坦克。该型坦克最大的特点是改装了长身管的75毫米火炮，这是研制PzKpfw Ⅳ型坦克系列进程中的转折，标志着Ⅳ型坦克由“配角”演变为“主角”，在数量上逐渐取代了Ⅲ型坦克而成为德军装甲部队的主力。同年5月至1944年6月，先后生产出G、H和J型，它们加装了钢质侧裙装甲板，安装了新型炮塔及烟幕弹发射器。H型是Ⅳ型坦克系列中产量最大的，共制造了3 774辆。J型是H型的简化车型，取消了炮塔电驱动装置。晚期生产的J型还将托带轮由4个减少为3个。从1937年10月到1945年3月，德国克虏伯、伏玛格和尼伯伦根工厂总共生产了8 600辆PzKpfw Ⅳ型系列坦克。

PzKpfw Ⅳ型坦克有很多变型车，其中包括“旋风”20毫米四管自行高炮、“东风”Ⅰ型37毫米单管自行高炮、“东风”Ⅱ型双管自行高炮、“野蜂”150毫米自行榴弹炮、“熊”式155毫米自行榴弹炮、“犀牛”坦克歼击车、StuG Ⅳ型突击炮和Ⅳ型坦克歼击车等。德国为了实施进攻英国的“海狮计划”，曾将PzKpfw Ⅳ型坦克改装成潜水坦克。

二战期间，装备PzKpfw Ⅳ型坦克的国家还有匈牙利(52辆)、罗马尼亚(100辆)、保加利亚(46辆)、芬兰(15辆)、西班牙(20辆)和克罗地亚等轴心国家。1943年，少量的PzKpfw Ⅳ G型坦克被输出到土耳其。从1941年到1943年，苏军缴获了大量的PzKpfw Ⅳ型坦克，一部分被直接使用，另一部分被改装成突击炮。战后，保加利亚、芬兰、埃及、西班牙、叙利亚、约旦和土耳其等国仍在使用Ⅳ型坦克。并且叙利亚等国家还购买了一些PzKpfw Ⅳ型坦克，并参加了早期的中东战争。

结构性能　标准的PzKpfw Ⅳ型坦克有5名乘员，分别是车长、炮长、装填手、机电员和驾驶员。发动机后置，传动装置前置，动力通过传动轴传送到变速箱，驱动主动轮。坦克内从前到后分为3部分：驾驶室、战斗室和动力舱。驾驶室在车体前部，驾驶员位于左侧，其前装甲板上有能前后闭合的舱盖，平时打开，战时关闭。盖的后半部有1圆形小装甲盖，打开后可发射信号弹。驾驶舱内有双筒潜望镜和设置在右侧的操纵板。机电员位于驾驶员右侧，其前方有安装在半球形座上的前机枪。机电员和驾驶员之间为变速箱和无线电台。

炮塔位于车体中部上方。炮塔内有弹药、瞄准和观察仪器、手动炮塔旋转装置和电动机。车内另装有1台2缸辅助汽油机，既可用于发电，也可用来启动发动机。炮长在炮塔内火炮左侧，装填手在右侧，车长在炮尾后方。炮塔上有筒状指挥塔，指挥塔上可以装高平两用机枪。炮塔两侧有应急出口。PzKpfw Ⅳ F1型之前的坦克主要武器皆为24倍口径、短身管的75毫米火炮，以


东线作战的PzKpfw Ⅳ G型中型坦克群，远处为PzKpfw Ⅲ L型坦克

后的型号都改装为43倍或48倍口径的长身管75毫米炮。炮口都装有制退装置。

发动机位于车体后部，采用"马巴赫"V型12缸水冷式汽油机。变速箱在车体前部，有6个前进档和1个倒档。行动装置采用板簧缓冲的悬挂装置，车体每侧有8个负重轮、1个前置主动轮、1个后置诱导轮和4个托带轮。每条金属履带由101块履带板组成，宽360毫米或400毫米。

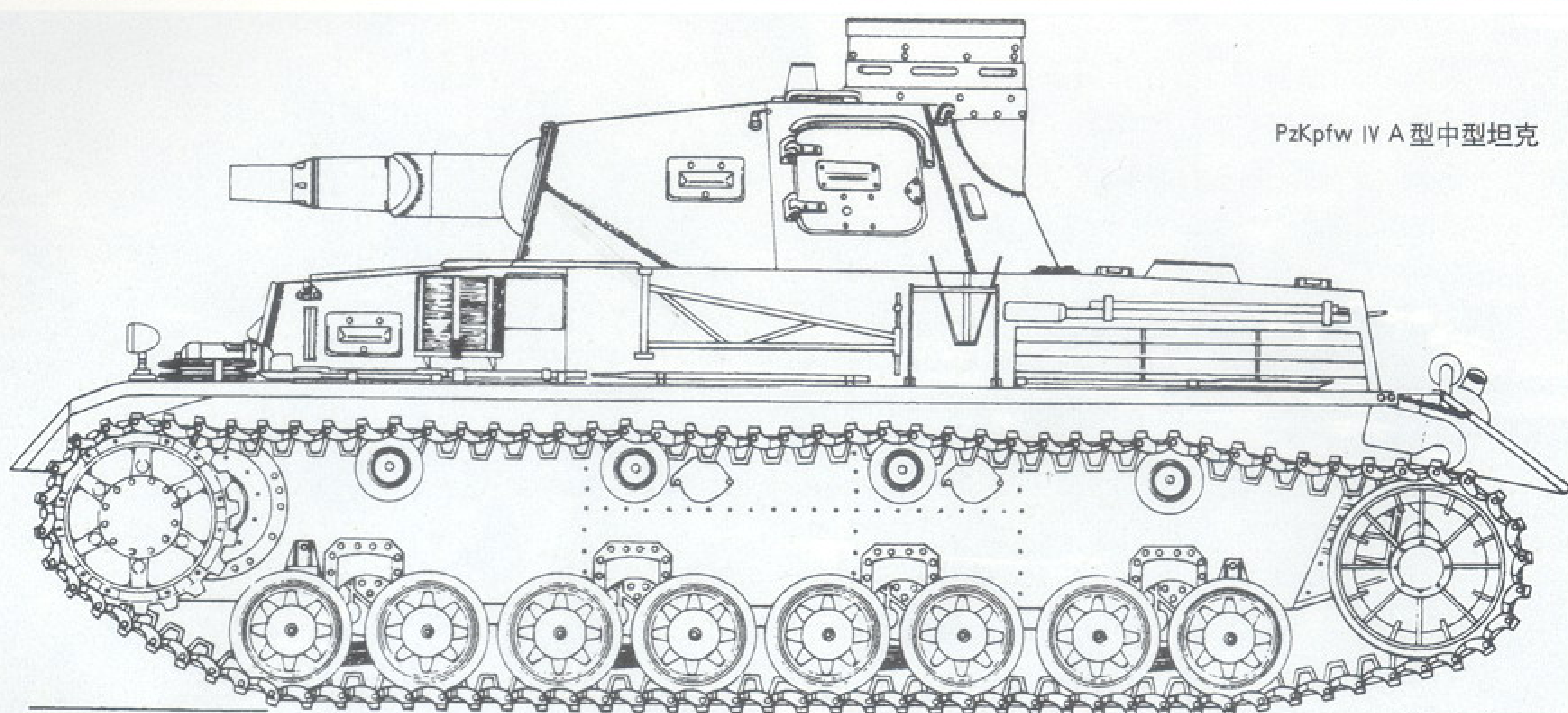
车体和炮塔均为轧制钢装甲焊接结构，前部厚80毫米，后部20毫米，两侧90毫米，顶部和底部10～11毫米。从G型开始，均装备了履带侧裙板和炮塔装甲护板。

运用简历 PzKpfw Ⅳ型坦克使用在所有的战场上。1938年，在德军的每个装甲营的指挥排中编有3辆Ⅳ型坦克。1939年9月和1940年5月，Ⅳ型坦克参加了入侵波兰和法国的战斗。当时，德军装甲营中都有1个Ⅳ型坦克连，每连编有6～11辆。从1943年起，Ⅳ型车已经成为德军装甲团的主力坦克，大量的出现在斯大林格勒、库尔斯克等战役中。PzKpfw Ⅳ F2型坦克成为当时非洲战场德意军队最倚重的装备。在北非战场上，英军把新遭遇的这种坦克称为"特殊Ⅳ型坦克"，因为它的性能优于当时任何一种英国和美国坦克。1944年6月6日，共有748辆Ⅳ H型坦克装备在法国境内的9个装甲师中。到1944年，先进的"黑豹"坦克开始大量在德军部队中服役，致使Ⅳ型坦克的地位开始下降，但由于Ⅳ型坦克结构简单，便于大量生产，所以在二战中Ⅳ型坦克一直在德军部队中服役，以补充"黑豹"坦克的不足。

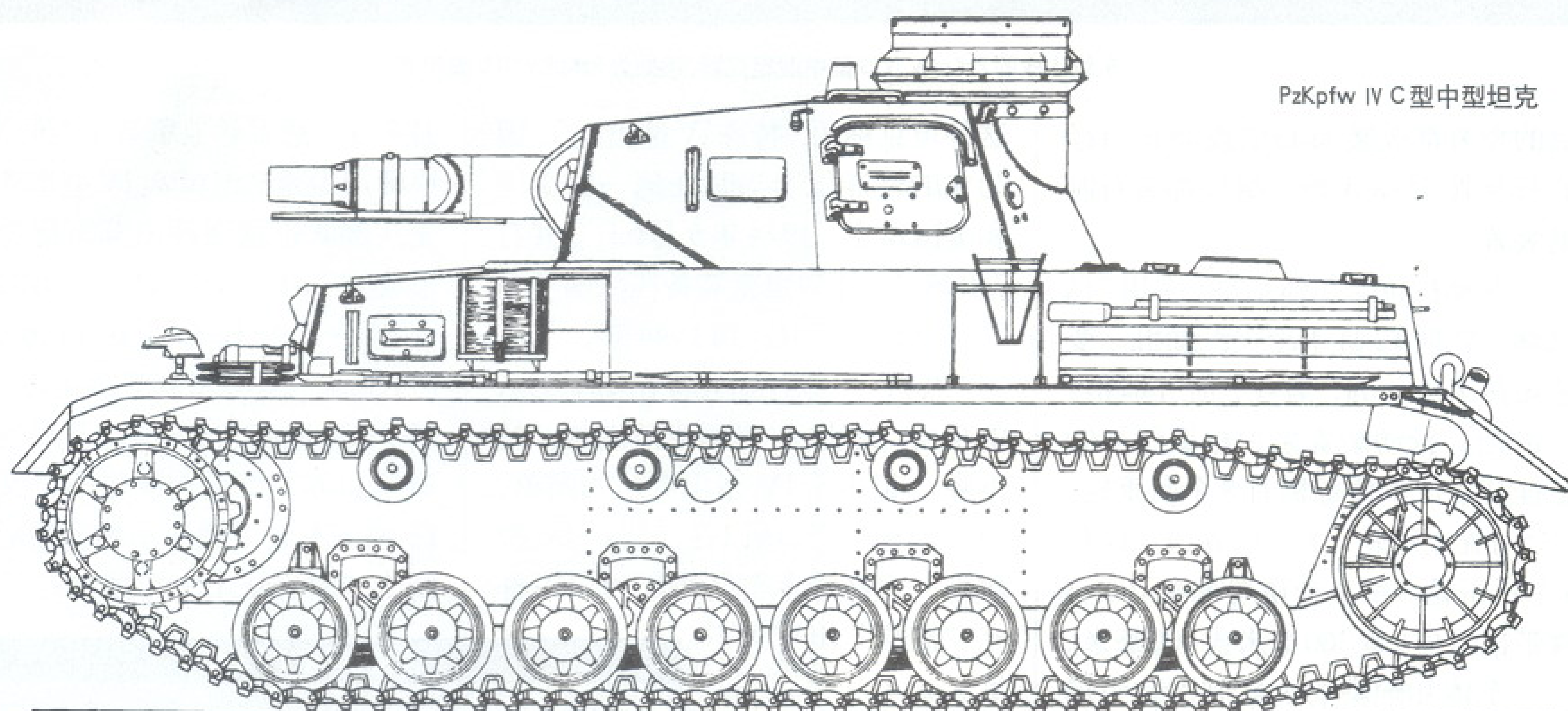
Ⅳ型坦克在作战中，如果战术运用得当，就可以取得出色的战绩。如1944年2月7日，德军党卫军第5"维京"装甲师用少量PzKpfw Ⅳ型坦克作为先头部队，试图冲出苏军优势兵力形成的"切尔卡瑟口袋"包围圈。在突围中，舒玛彻少尉指挥2辆PzKpfw Ⅳ型坦克先后击毁苏军8辆T-34坦克。第二天，舒玛彻少尉单独和苏军坦克连续作战，又摧毁13辆苏军装甲战斗车辆。战后他被授予"骑士铁十字"勋章。

性能数据（F2型）	
战斗全重：23.6吨	**弹药基数**：炮弹87发
乘员：5人	机枪弹3 150发
主要武器：1门75毫米炮	**发动机功率**：300马力
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	**最大速度**：40千米／小时
	最大行程：200千米

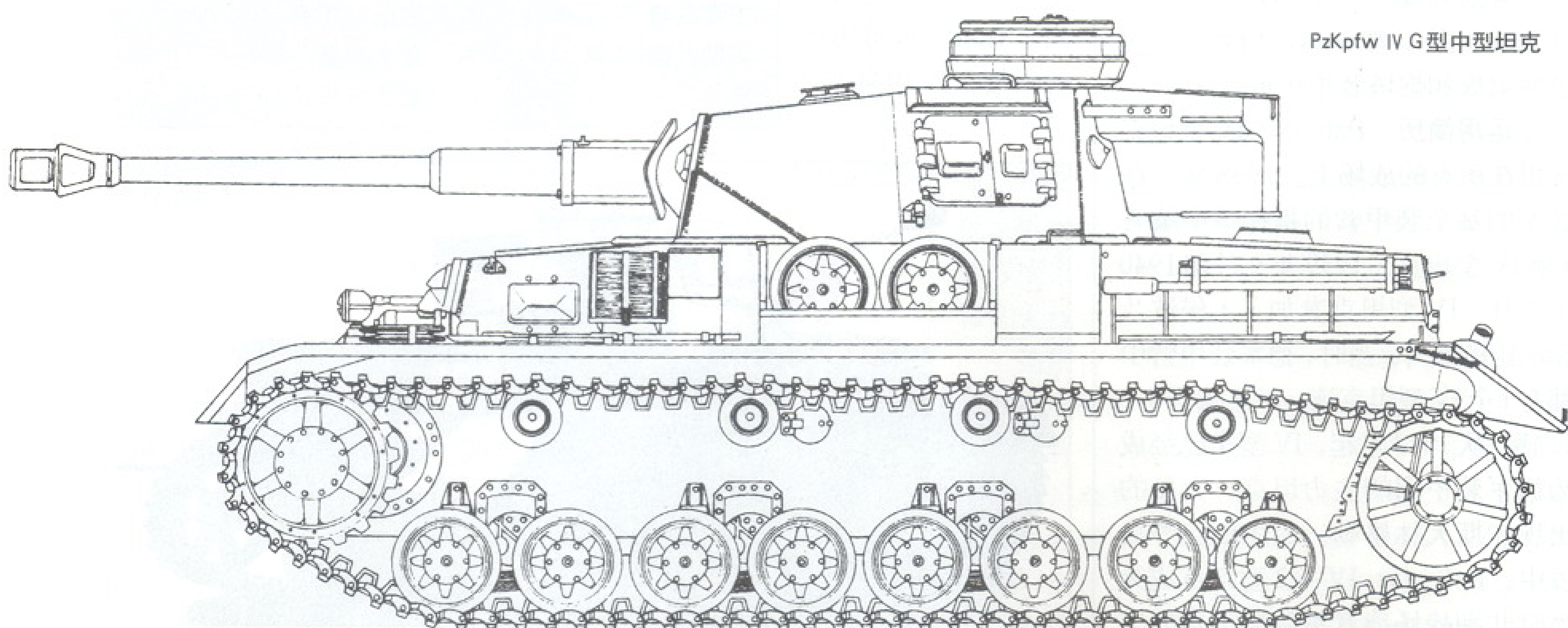

PzKpfw ⅣF2型中型坦克



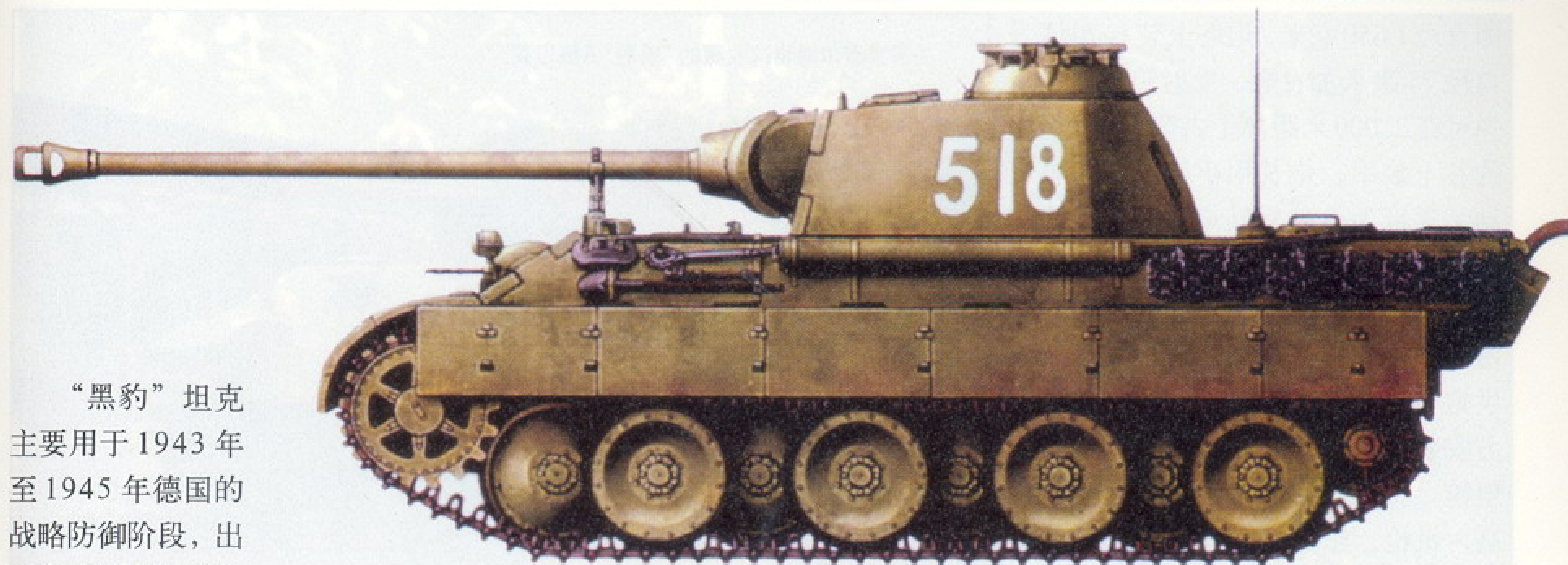
PzKpfw Ⅳ A 型中型坦克



PzKpfw Ⅳ C 型中型坦克



PzKpfw Ⅳ G 型中型坦克



德国最杰出的战斗坦克

PzKpfw V "黑豹"坦克

"黑豹"坦克主要用于1943年至1945年德国的战略防御阶段，出现在欧洲战场的每一个角落。苏军评价说："'黑豹'坦克比我军的各型T-34、KV-1均为优异，其正面防护力和火炮威力远高于我方坦克。"美军经过多次交战后得出这样的结论：要用4~5辆M4中型坦克才能与1辆"黑豹"坦克相抗衡。"黑豹"作为二战中德国生产的最杰出的战斗坦克，名副其实，当之无愧。

研制经过 苏德战争初期，德军取得了一个个重大胜利。但是，德军很快就面临"T-34危机"。苏军装备的新式T-34/76中型坦克，在战术技术性能上超过了PzKpfw Ⅲ型和Ⅳ型坦克，致使德军常常处于被动挨打的局面。于是，德国决定立即研制能与T-34抗衡的30吨坦克。1941年11月25日，希特勒下令戴姆勒-奔驰、MAN等公司研制代号为VK3001的坦克样车。起初，有人主张直接仿造T-34坦克，但是，民族自尊心不允许德国人这么做。1942年4月20日，4家公司的竞争样车在希特勒生日那天进行了展示，结果MAN公司的样车被选中。5月11日该样车被命名为"黑豹"。不久，制造出了20辆预生产型车，定为A型；经改进后的车型定为D型，原20辆A型改名为D1型，送交格拉芬威尔基地的第51装甲营作为试验和训练用。1943年1月，在希特勒的亲自催促下，MAN公司制造的第一辆D型坦克驶出工厂并装备部队。"黑豹"坦克经过多次改进，装备部队的基型车有3种，先后是A、D、G型。这三种车型的主要区别是装甲防护和辅助装备有所不同。按德国陆军武器局的验收统计，1943~1945年间，"黑豹"坦克的总生产量为5 928辆。

结构性能 "黑豹"坦克有5名乘员，即车长、炮长，装填手、机电员和驾驶员。总体设计遵循德国坦克工业的传统理念：保障乘员的工作空间、中等防护装甲、强大的火力和大的弹药基数。坦克内从前到后分为3部分：驾驶室、战斗室和动力舱。

驾驶室在车体前部，驾驶员位于左侧，其上方有一出入门，门前有2个潜望镜，1个用于向前看，另1个用于向偏左方向看。驾驶员前倾斜装甲板上有能闭合的窗口。机电员位于右侧，操纵无线电台和装有半球形座的前机枪，他的上方也有1个出入门，门前有2个潜望镜。

战斗室位于车体中央，炮塔座



"大德意志"装甲团团长兰盖特上校的01号"黑豹"指挥坦克，炮塔上有该团的"铁盔"标志。其他4名乘员都由通讯军官或士官兼任(左)

圈直径1 650毫米，炮塔上装有70倍口径75毫米加农炮，发射钨芯穿甲弹可在2 000米距离上击穿M4坦克的首上装甲。炮长用手摇或液压驱动装置可360度旋转炮塔。铸造的100毫米厚的宽大防盾为外装式。防盾右边有1个小孔用于并列机枪射击，左边有2个窥孔（G型改为1个），供炮长观察瞄准。在炮塔顶部左后方安装有车长指挥塔，塔上有7个潜望镜。多数“黑豹”坦克在塔上装有高射机枪。炮塔内除有火炮外，还有并列机枪、冲锋枪、弹药、瞄准镜、防毒气通风装置、自动灭火系统和通信工具等。炮弹有穿甲弹、杀伤榴弹和烟幕弹。车长和炮长位于塔内左侧，从指挥塔出入。装填手在他们的右侧，其头顶装甲板上有用于近战的掷弹发射器舱口，可向外抛射烟幕弹、信号弹和杀伤步兵的地雷。炮塔后部有1个小圆门，便于装填手出入。“黑豹”G型坦克是世界历史上第一个安装红外夜视装置的坦克。红外夜视装置由1个带滤波装置的探照灯和1个图像接收装置组成，夜视距离达700米。

动力—传动部分包括发动机、水散热器、机油箱、主离合器、变速箱、转向离合器和风扇等。V型12缸水冷汽油发动机位于车体后部。动力舱由防火隔板与前面的战斗室隔开。发动机的动力由传动轴传送给车体前部的变速箱，变速箱有7个前进档和1个倒档。车辆转向通过液压盘式制动器和行星齿轮机构实现。车体两侧各有8个负重轮，分两排，里外交错排列，由8个平衡肘和8组双扭杆悬挂。主动轮前置，诱导轮后置，采用干销式金属履带，履带板宽660毫米，共有86块。

车体由轧制钢装甲焊接而成，车首装甲倾角较大。车体各部位的装甲厚度为：首上80毫米，两侧40～50毫米，后部40毫米，底部33毫米。炮塔也是采用轧制钢装甲板焊接而成，各部位装甲厚度为：前部110毫米，顶部30毫米，后部50毫米。

由“黑豹”坦克底盘改装的变型


法国索缪尔博物馆收藏的“黑豹”A型坦克


带红外夜视仪的“黑豹”G型坦克（1945年，德国西部）



党卫军“维京”装甲师的“黑豹”A型指挥坦克


德国蒙斯特第二战斗学校保存的"黑豹"G型坦克

车较多，著名的有"猎豹"坦克歼击车、"黑豹"指挥坦克、"黑豹"炮兵观察指挥车、"黑豹"自行高炮和"黑豹"坦克抢修车等。

运用简历 德军最初的"黑豹"部队是在1943年1月组建的"独立第51装甲营"。二战中德军共组建了40多个"黑豹"装甲营。每个营有848人，营部编8辆"黑豹"坦克用于指挥和警戒。全营有4个连，每连17辆坦克，另外，营还编有1个补给修理连。全营共有各种车辆228辆，其中有牵引/输送车12辆，半履带式运输车8辆。

二战中，"黑豹"部队主要运用于苏德战场和西线战场。1944年在各条战线已处于战略劣势之时，"黑豹"部队常常担负应急机动作战任务，在反击和阻滞盟军的战斗中一直扮演着举足轻重的角色。

性能数据	
战斗全重：45.5吨	弹药基数：炮弹79发
乘员：5人	机枪弹4 500发
主要武器：1门75毫米火炮	发动机功率：700马力
辅助武器：2～3挺7.92毫米机枪	最大速度：55千米/小时
	最大行程：250千米

1943年7月，"黑豹"部队在库尔斯克大战中首次参战。"黑豹"成了希特勒发动攻势的一个重要筹码。但出师不利，"黑豹"以惨败而告终。1944年1月，盟军在意大利战局中进展顺利，希特勒急令"黑豹"坦克部队向盟军实施反击，这是"黑豹"在西线战场上第一次参战，虽然损伤22辆，但为延缓德军的溃退起了重要作用。1943年库尔斯克会战结束后，苏军展开全线反攻，装备"黑豹"坦克的德军装甲部队，在全线退却和仓促防御中，主要充当"消防队"的角色，采取机动防御或反冲击的作战形式，与苏军坦克部队周旋，虽然难以挽回败局，但也不乏有以少胜多的纪录。1944年12月16日，德军发起阿登战役，投入"黑豹"坦克近400辆，是二战中集中动用"黑豹"数量最多的一次作战。"黑豹"坦克编在第一梯队中充当主力先锋，发挥了重大作用，但未能达到预期战略目的。

"黑豹"的战斗故事具有许多传奇色彩。其中，424号"黑豹"坦克的巴克曼乘员组，在1944年7月27～30日的坦克交战中，扬长避短，充分发挥"黑豹"火力强、射程远、射速快的优势，先敌占领有利地形、先敌开火，取得了击毁美军24辆"谢尔曼"中型坦克及一些辅助车辆的惊人战绩。巴克曼也因此被人称为"王牌坦克手"而扬名后世。（详见本刊2003年增刊《永远的豹》）


阿登战役中秘密开进的"黑豹"坦克

"战车王国"的象征

——PzKpfw Ⅵ"虎"Ⅰ式重型坦克

"虎"式坦克是德国在二战中根据实战经验设计出的第一种重型坦克。它象征着德国人的一种信念，即决心毫不迟缓地在战车研制领域赶上并超过苏联和美英等国，以"百兽之王"的能力和气势打败对手。钢铁之"虎"出世后，没有让它的设计师们失望，其庞大的躯体、坚厚的装甲、威猛的火力令人望而生畏。在战术地域，只要"虎"式坦克参战，它就是战场上的主宰。因此，盟军不得不想特别的战法去对付它。"虎"式坦克虽然逞雄一时，但终究难以挽救纳粹德国必然灭亡的命运。

研制经过 为了有效地对付苏联T-34和KV坦克，德国决定加速研制能引导中型坦克实施突破的重型坦克。亨舍尔和波尔舍公司应陆军武器局的要求，分别提出设计方案。1941年4月20日，两个公司制成的样车展示在希特勒的面前，以祝贺他的生日。7月，两种样车（都用克虏伯公司生产的炮塔）进一步测试，在测试期间，亨舍尔公司的VK4501（H）样车被军方选中，定型后命名为PzKpfw Ⅵ"虎"Ⅰ式坦克，人们多称为"虎"式坦克。1942年4月正式投产，8月开始批量生产并装备部队。至1945年2月共生产了1 346辆。"虎"Ⅰ坦克在生产过程中不断改进，人们通常以1943年7月为界，将其分为早期型和后期型两种。

结构性能 "虎"式坦克分成3个舱室：驾驶员和前机枪手兼无线电员位于车提前部；炮塔以及火炮和3名乘员（车长、炮长和装填手）位于车体中央；发动机、冷却设备以及油箱位于车体后部。坦克车体呈箱形结构，用轧制钢板焊接而成，装甲



"虎"式坦克的"王牌"人物威特曼（左1），旁边是他的炮长巴尔萨泽·沃尔

厚度26～110毫米。后期型“虎”式坦克的车体和炮塔表面都涂有防磁性炸药的特种涂层。车体前装甲板倾角很小，侧装甲板是垂直的。驾驶员位于驾驶室的左侧，前机枪手兼无线电员位于其右侧，前方装1挺机枪。车体前面顶部左右各有1个供驾驶员和前机枪手出入的舱口，舱盖上安装有潜望镜。这2名乘员之间由变速箱隔开，变速箱上方有无线电台和检测仪表。

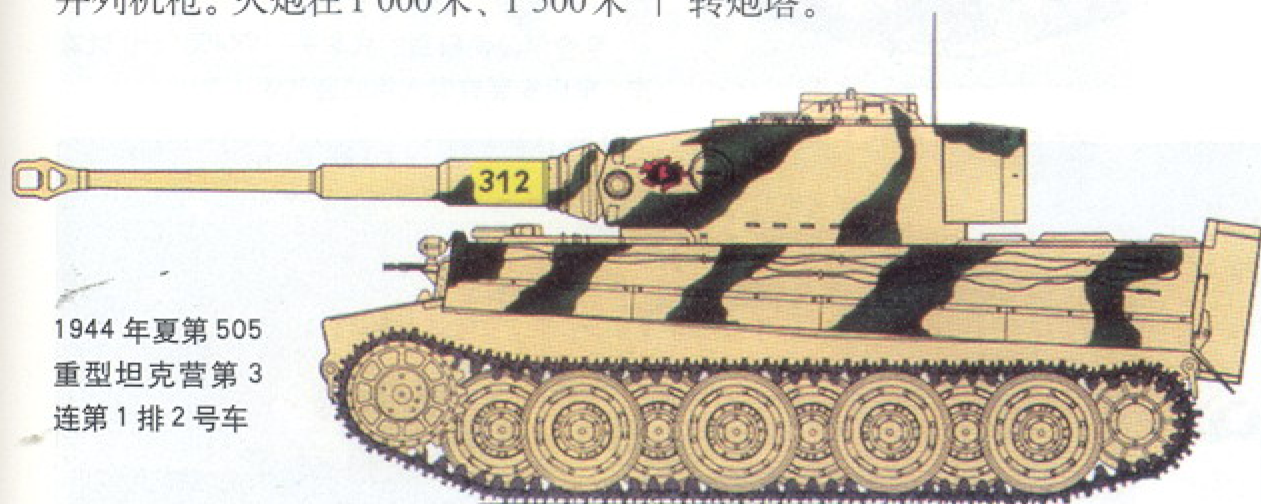
炮塔也用轧制钢板焊接而成，结构简单，各个侧面几乎都是垂直的。车长和炮长位于战斗室内火炮的左侧，装填手位于右侧。车载武器有1门88毫米火炮和1挺7.92毫米并列机枪。火炮在1 000米、1 500米和2 000米距离上垂直穿甲最大厚度分别为138毫米、123毫米和110毫米。炮塔顶部有车长指挥塔，其上可装高射机枪。右侧有装填手舱盖。炮塔两侧有观察孔、手枪射击孔和逃生舱门等。炮塔后部有1个用于放置备用部件的标准储物箱，但早期的储物箱设置在炮塔的左侧。火炮前有双隔板炮口制退器。炮长使用铰接式双孔镜瞄准具，后来改为单孔镜瞄准具。炮塔的转动有液力驱动和手摇两种。采用液力驱动时炮长通过脚踏板操纵炮塔转动。炮长操纵机枪也是通过一个脚踏板进行，但这两个脚踏板距离较近，炮长在操纵机枪时有可能会不小心同时旋转炮塔。

发动机在车体后部，通过传动轴将发动机动力传至位于车体前部的变速箱。早期的发动机上方有2个圆形空气滤清器及排气管护罩，后来被拆除。发动机两边布置有燃油箱、散热器和风扇等。

行动装置采用重叠式负重轮、扭杆弹簧悬挂装置和液压减振器。主动轮在前，诱导轮在后，履带宽716毫米，每条履带由96块履带板构成。

“虎”式坦克的弱点是炮塔旋转速度很慢，不适于迅速捕捉目标和转移火力。它的装甲虽厚，但外形大，容易被击中。坦克重量重，致使其通过桥梁困难。行动装置虽能使车辆平稳行驶，但在严寒条件下，容易使重叠的负重轮相互冻结在一起，使履带无法滚动。负重轮负载过大，常出故障。该坦克的最大行程较小，最大速度较低，严重影响了它的战术机动性。上述弱点是导致它于1944年逐步退役的主要原因。

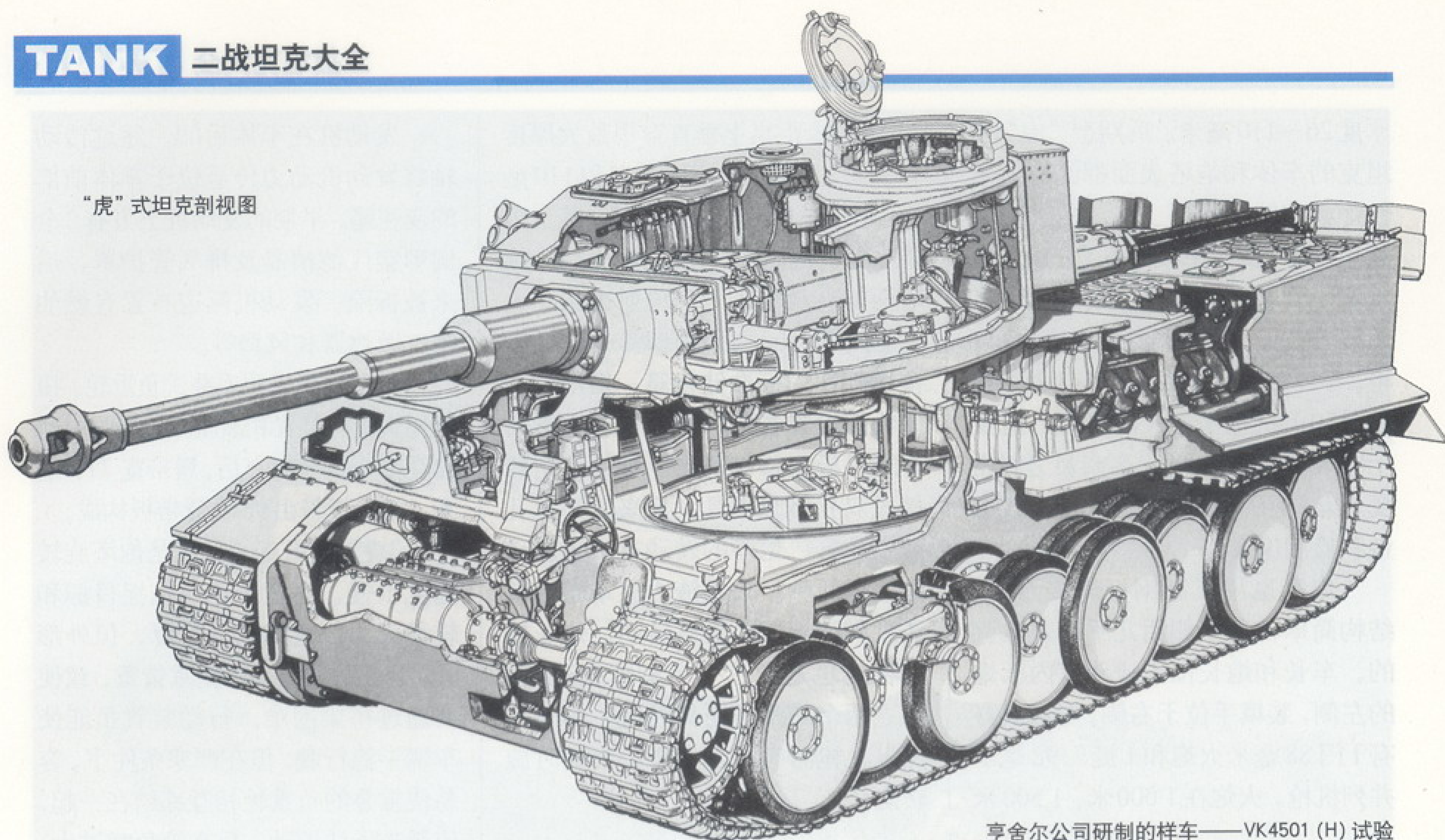
运用简历 德军“虎”式坦克部队的基本编制是独立重型坦克营，作战时归集团军或军司令部指挥。从1942年4月6日至1944年6月8日，



1944年夏第505重型坦克营第3连第1排2号车



东线作战的“虎”式坦克


"虎"式坦克剖视图


亨舍尔公司研制的样车——VK4501（H）试验车，车后安装有潜水用的通气管（下）

先后组建了13个营，另外，在党卫队装甲师中也编有"虎"式坦克营。"虎"式坦克营的标准编制为：营部（有指挥坦克3辆）和指挥连（辖信号排、侦察排、战斗工兵排和高射炮排）；1个营有3个战斗坦克连和1个坦克修理连，全营拥有"虎"式坦克45辆。坦克连通常有3个排，每排4辆坦克，连部2辆坦克，全连有"虎"式坦克14辆。

二战中，"虎"式坦克广泛运用于东线和西线战场。在苏联、波兰、奥地利、突尼斯、意大利、法国和德国的激战中，都出现过它的身影。1942年9月21日，"虎"式坦克首次参战。第502坦克营第1连的4辆"虎"式坦克在列宁格勒投入战斗。当日，有3辆坦克被苏军反坦克炮击中而失去战斗力，其中1辆起火燃烧，其他陷入泥潭。

1943年7月库尔斯克会战，是"虎"式坦克参战数量最多的一次战役。当时德国共生产了"虎"式坦克310辆，在库尔斯克战场上就有182辆。第503、第505和党卫队第101、第102和第103重型坦克营，都以连为单位配置在混合坦克群战斗队形的前面，引导中型、轻型坦克发起冲击。"虎"式坦克充分发挥了其88毫米坦克炮射程远、威力大的优势。1943年7月6日凌晨，第505营与苏军第107坦克旅遭遇，在激烈的坦克战中，苏军损失了46辆T-34中型坦克。由于德军低估了苏军大纵深坚固防御和反突击的能力，在后来的坦克大决战的进程中，"虎"式坦克毁伤严重。第503营的1个连的14辆坦克，有9辆被地雷炸伤或炸毁。7月8日，该营有34辆"虎"式坦克失去战斗力。

1944年6月盟军在诺曼底登陆后，德国统帅部调集了最精锐的装甲部队发起反击，当时有671辆"虎"式坦克在法国作战。由于盟军的低空支援战斗轰炸机的广泛使用，"虎"式坦克顶部装甲常常被击中而车毁人亡。同时，盟军也改进了战胜"虎"式的一套战术，致使"虎"式坦克部队遭受沉重打击。仅在1944年7月就损失了195辆"虎"式坦克，该月被称为"虎"式的"黑色"7月。

和"黑豹"坦克一样，"虎"式坦克战斗故事中也有所谓"王牌"传奇人物，最使坦克迷们感兴趣的莫过于麦克·威特曼和奥托·卡尔尤斯，2人都用"虎"式坦克创造了惊人的战绩。1944年6月13日，在诺曼底卡昂地区的波卡基村，德军第

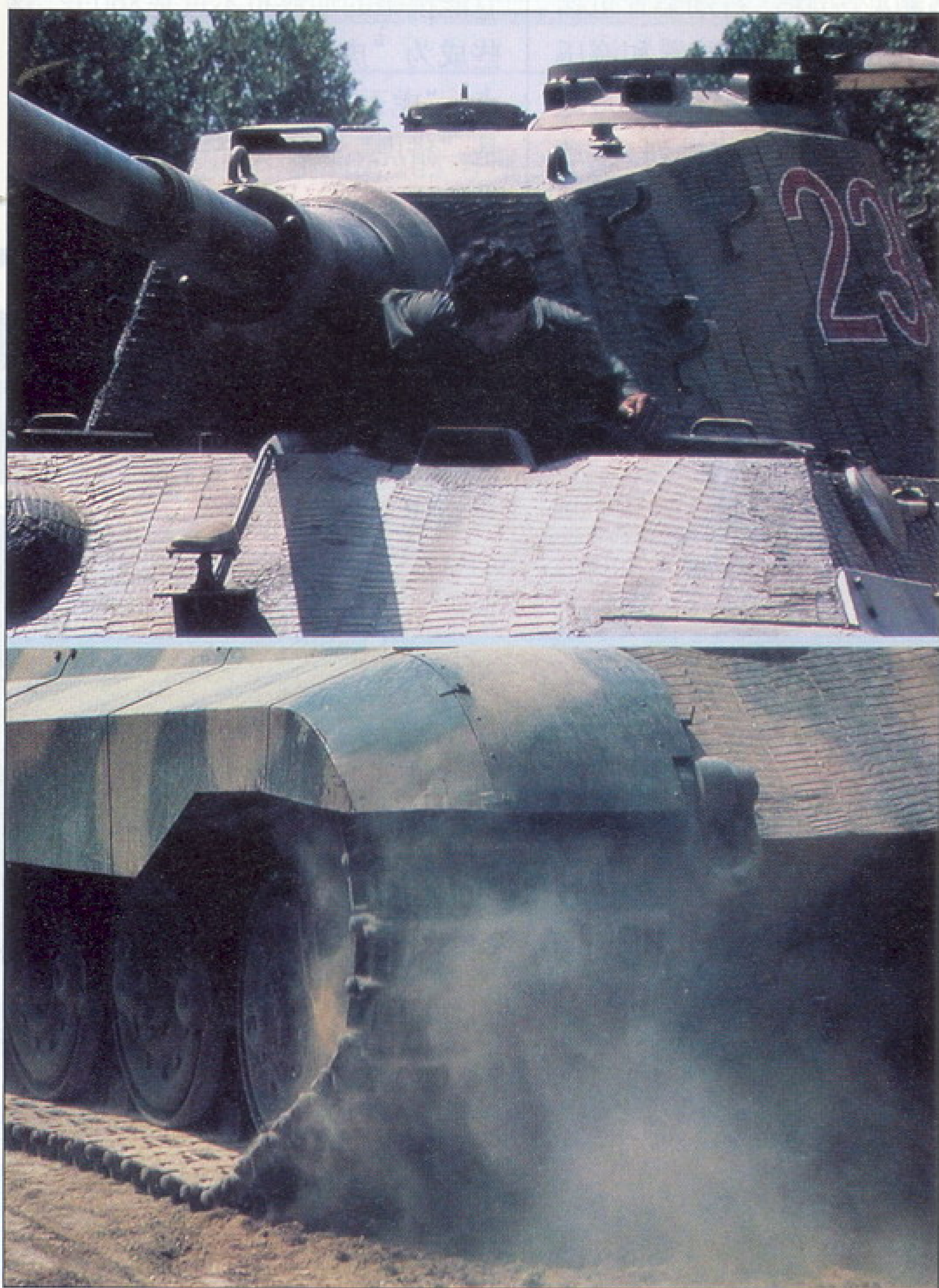
性能数据

战斗全重：57吨	弹药基数：炮弹92发
乘员：5人	机枪弹5 850发
主要武器：1门88毫米火炮	发动机功率：700马力
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	最大速度：45千米/小时
	最大行程：195千米

503重型坦克营第2连指挥官威特曼中尉，利用英军第22装甲旅立足未稳、缺乏警戒之际，单枪匹马扑向英军，其气势如饿虎下山，凶猛异常，在短时间内取得了以少胜多的重大战果（战斗经过可参见本刊2004年第8期）。1944年7月22日，由卡尔尤斯少尉率领的第502重型坦克营第2连的8辆“虎”式坦克，开往拉脱维亚南部的马里纳瓦村，准备截击突进的苏军坦克部队。卡尔尤斯经过隐蔽地抵近勘察后发现，苏军先遣部队已进入该村，正处休息状态，遂决定由自己的217号坦克和213号坦克趁机发动奇袭，其他6辆坦克则待机准备火力支援。当217号车冲到村口时，被苏军担任警戒的2辆T-34坦克发现，但未等其转过炮来，213号车即连开2炮将它们击毁。当时，有10辆“斯大林”2号重型坦克和5辆T-34中型坦克在村中土路两旁停着，苏军坦克兵措手不及，完全处于被动挨打的境地。2辆“虎”式坦克速战速决，全部击毁了苏军坦克后撤出了战斗。卡尔尤斯在德国战败前向美军投降。这位曾经击毁了150辆敌方坦克的老兵，后来在贝德斯海姆经营一家名为“老虎”的药店。

威猛而笨重的“虎王”

——PzKpfw Ⅵ B型“虎”Ⅱ重型坦克



“虎王”重型坦克是二战中防护力最强、火力最猛的坦克之一。据说在欧洲西线战场，美、英军竟然一时找不到有效对付它的办法；但在欧洲东线战场，苏军利用“虎王”机动性差的致命弱点而从侧面攻击，却出现了不少“宰杀老虎”的战例。“虎王”产量有限，投入战场的时间较短，所以，它在战争中发挥的作用不如“虎”Ⅰ坦克大。最终，“虎王”成了第三帝国灭亡的殉葬品。

研制经过 1942年秋，希特勒下令新的“虎”式坦克要装备长身管的88毫米火炮，其首上装甲厚度要达到150毫米。1943年2月，波尔舍、亨舍尔和MAN公司被责成着手研制新的重型坦克。德国陆军兵器局最终选中了亨舍尔公司的VK4503(H)设计方案。这个方案采用了大量和“黑豹”改进型坦克相同的部件，所以它和“虎”Ⅰ式坦克完全不同，更多的像是“黑豹”坦克的重量级发展产物。该车于1944年1月开始批量生产，定名为PzKpfw Ⅵ B型“虎”Ⅱ，德国人也称为“虎王”（德文konigstiger），盟军有时称为“皇家虎”（Royal Tiger）。从1944年1月到1945年3月，总共生产了485辆“虎王”坦克，比原定的1500辆的生产计划相差甚远。主要原因是因为盟军轰炸了亨舍尔在卡塞尔地区的工厂以及生产“虎王”的原材料匮乏。

结构性能 车体和炮塔为钢装甲焊接结构，防弹外形较好。装甲厚40～180毫米。早期的“虎王”坦克装备了波尔舍公司设计的炮塔。晚期的则安装了亨舍尔公司设计的炮塔。两种炮塔都安装在车体中央。波尔舍型炮塔装备1门单节的71倍口径的88毫米火炮，而



集结待命的“虎王”重型坦克


参加阿登战役的德军第501重装甲营222号“虎王”坦克和搭载的伞兵

亨舍尔的炮塔上装备的是双节式88毫米火炮。它能在2 000米的距离上击穿M4“谢尔曼”坦克的主装甲。波尔舍型炮塔的“虎王”坦克携弹80发，亨舍尔型炮塔的“虎王”坦克则为86发。75%的弹药存储在车体内侧面，其余的则存储在炮塔后部。波尔舍型炮塔的防盾呈弯曲状，车长指挥塔位于炮塔左侧。1943年12月，亨舍尔公司受命设计一个新炮塔作为以后的标准炮塔。亨舍尔型炮塔的车长指挥塔比较平，不像波尔舍的呈突出状，火炮防盾为“猪头式”。炮塔为液压驱动，19～77秒旋转360度（取决于发动机当时状况），也可以用手动旋转。

“虎王”坦克的动力装置采用HL 230 P30型V型12缸水冷汽油机。传动装置为机械式变速箱，有8个前进档和4个倒档。行动装置包括双扭杆独立式弹簧悬挂装置和液压减振器，车体每侧有9个直径800毫米的负重轮，负重轮交错排列。主动轮在前，诱导轮在后，每条履带由92块履带板组成。“虎王”重型坦克装备两种履带，即用于铁路运输的660毫米窄履带和用于战斗的800毫米宽履带，转换使用极为不便。“虎王”坦克由于全重以及耗油量太大，其机动性相当差。最大越野速度只有17千米/小时，1辆“虎王”坦克每行驶100千米要消耗500升油料，而它能携带的油料也不过是860升。这些成为“虎王”重型坦克的重大弱点。“虎王”重型坦克的变型车主要是“猎虎”式坦克歼击车和“虎王”指挥坦克。

保存在英国博物馆的“虎王”重型坦克，该车的炮塔为波尔舍型（下）



装亨舍尔炮塔的“虎王”重型坦克

性能数据	
战斗全重：70吨	**弹药基数**：炮弹80发或86发 机枪弹5 850发
乘员：5人	**发动机功率**：700马力
主要武器：1门88毫米炮	**最大速度**：38千米/小时
辅助武器：3挺7.92毫米机枪	**最大行程**：170千米

运用简历

“虎王”重型坦克一般被配属在重型装甲营，多以小分队行动。最早生产的5辆“虎王”重型坦克隶属德军“李尔”装甲师下的第316无线电技术装甲连，但没有用于战斗。1944年5月，“虎王”在苏联的明斯克附近首次参战。1944年7月，装备有“虎王”的第501重型装甲营在波兰的桑多米亚兹地区作战。第503重装甲营在诺曼底战役中只有2个连装备了“虎王”坦克，由于发生严重的机械故障，遭受了毁灭性的打击。1944年8月，第506重装甲营的“虎王”重型坦克参加了在荷兰的阿纳姆战役。后来，有150辆左右的“虎王”坦克参加了阿登战役。1944～1945年，“虎王”坦克参与了在匈牙利以及波兰中部的战斗。1945年4～5月，“虎王”坦克最后参加了柏林的防御作战。1945年5月10日，1辆隶属于第503重装甲营的“虎王”坦克被其乘员毁掉，这也是德国在战争中最后1辆被摧毁的坦克。



世界上最重的坦克

——“鼠”式超重型坦克

1943年德国研制的第205号项目试验车，重达188吨，成为世界上最重的坦克。该坦克最初定名为“猛犸象”（一种灭绝的古代巨象），后又称为“鼠”式。人们在传统上对鼠辈评价甚低，对“鼠”式坦克也不例外，如“兵器史上的怪胎”、“蠢笨无比的超级巨兽”、“啼笑皆非的兵器‘败笔’”、“片面追求火力和防护力而放弃机动力的怪物”等等。但公平地说，“鼠”式坦克在设计上还是有其独到之处。

1942年6月8日，希特勒召见了德国坦克委员会的负责人、著名坦克设计师波尔舍博士，令他主持研制一种安装128毫米或150毫米火炮的超级重型坦克。1943年1月12日，德国陆军兵器局召集了各有关厂家下达研制任务，参加研制的厂家有：克虏伯公司、西门子公司、戴姆勒－奔驰公司、斯科达公司和阿尔凯特公司等，由阿尔凯特公司负责总装任务。

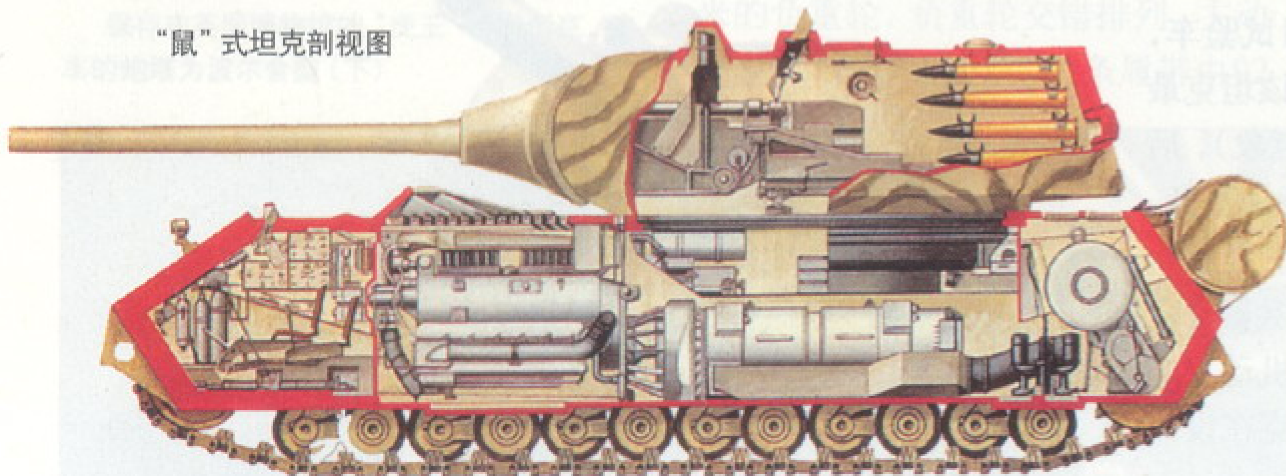
1943年5月14日，1辆名为“猛犸象”的坦克全尺寸木制模型制成。其巨型身材赢得了希特勒的赞许。他亲自命令克虏伯公司立即研制一种超重型的坦克炮塔，以使车体和火炮都能成为名副其实的“世界第一”。1943年8月1日，阿尔凯特公司负责总装出第1辆样车，命名为“鼠”式超重型坦克。1944年1月，重达188吨的坦克样车如同蜗牛似的爬上了实验跑道。因炮塔还没有制造出来，只是临时用浇铸的重达55吨的混凝土块作为替代品。“鼠”式坦克只完成了2辆样车，另有9辆处在生产过程中。原设计生产150辆，


1辆完整的“鼠”式超重型坦克


“鼠”式坦克的车体及128毫米炮炮身


试验场上的“鼠”式坦克，左边为1辆缴获的苏联KV-1重型坦克

“鼠”式坦克剖视图



但由于纳粹德国的迅速灭亡，这种“钢铁怪物”也终于未能定型生产便夭折了。为了隐藏研制“鼠”式坦克的秘密，在苏联攻入柏林前，德军将它们全部炸毁。

从总体布置上讲，“鼠”式超重型坦克和传统的炮塔式坦克相比，并没有什么差异。但它有两个突出的特点，一是形体庞大，车长达12.66米，车体长9.034米，发电机加上联轴器有3米多（占了整个车体长的三分之一）；另一个是采用了电动装置。该坦克的动力装置为戴姆勒－奔驰公司生产的DB509型V型12缸汽油机。变速箱有2个前进档和2个倒档。行动部分采用了平衡式悬挂装置和交替排列式负重轮，履带板的宽度为1 100毫米，履带接地长为5 880毫米，即使是这样宽的履带，整车的单位压力也高达146千帕，比一般的坦克高得多。“鼠”式坦克的车体结构也较特殊，由于承重50吨的炮塔，车体内有许多加强筋和横隔板，主炮是1门KWK44型128毫米加农炮，身管长为55倍口径。穿甲弹的初速为860米／秒，在1 000米的射击距离上可以击穿30度倾角的143毫米厚的钢装甲。弹药基数为32发。副炮的口径为75毫米，位于主炮右侧，弹药基数为200发。另有1挺7.92毫米机枪。炮塔的重量高达50吨，靠炮塔电动机带动旋转，可以在16秒内旋转360度。炮塔尾部有1个小舱门，用来补充弹药。炮塔部分还有潜望镜、瞄准镜、体视式测距仪以及各种炮控操纵装置等。

性能数据

战斗全重：188吨	**弹药基数**：炮弹32+200（发）
乘员：6人	**发动机功率**：1 080马力
主要武器：1门128毫米主炮	**最大速度**：22千米／小时
辅助武器：1门75毫米副炮 1挺7.92毫米机枪	**最大行程**：186千米
	装甲厚度：90～215

“鼠”式坦克主要部位的装甲厚度都在200毫米以上。炮塔正面的装甲最厚，达到215毫米，圆弧形状；车体正面的装甲厚度为205毫米；履带上部的侧面也有90毫米厚的装甲。从外形上看，它很像当今主战坦克的侧裙板。

“鼠”式坦克机动性差，行动不便，是它的致命弱点。一般路面根本无法承受它沉重的身躯，桥梁更是常常被它一触即垮。为了能在铁路上运输这个“钢铁堡垒”，必须制造专门的平板运输车，并对沿线的路基进行特殊加固。更要命的是，它的履带板太宽，调转方向十分困难，一旦遇到袭击，只能“束手待毙”。


E100超重型坦克（模型）

E 系列坦克中的“巨兽”
——E100 型超重型坦克

1943年4月，德国为了克服坦克型号复杂所造成的诸多不便，制定了生产通用化、标准化和系列化坦克的计划，E系列坦克就是在这样的计划中形成的。E在德文中有通用的意思。E系列坦克包括E5、E10、E25、E50、E75和E100等型号。其中投入研制力量最多的是E100超重型坦克。

E100的研制工作始于1943年6月，由道格拉斯公司负责研制，但在1944年发生了转变。因为要集中力量研制“鼠”式坦克，希特勒下达了停止研制E100坦克的命令。这样一来，E100超重型坦克就流产于样车研制阶段，工厂仅生产出样车的车体部分。1945年，这辆车落入盟军手中，1945年6月被送到英国，成为战利品和历史文物。

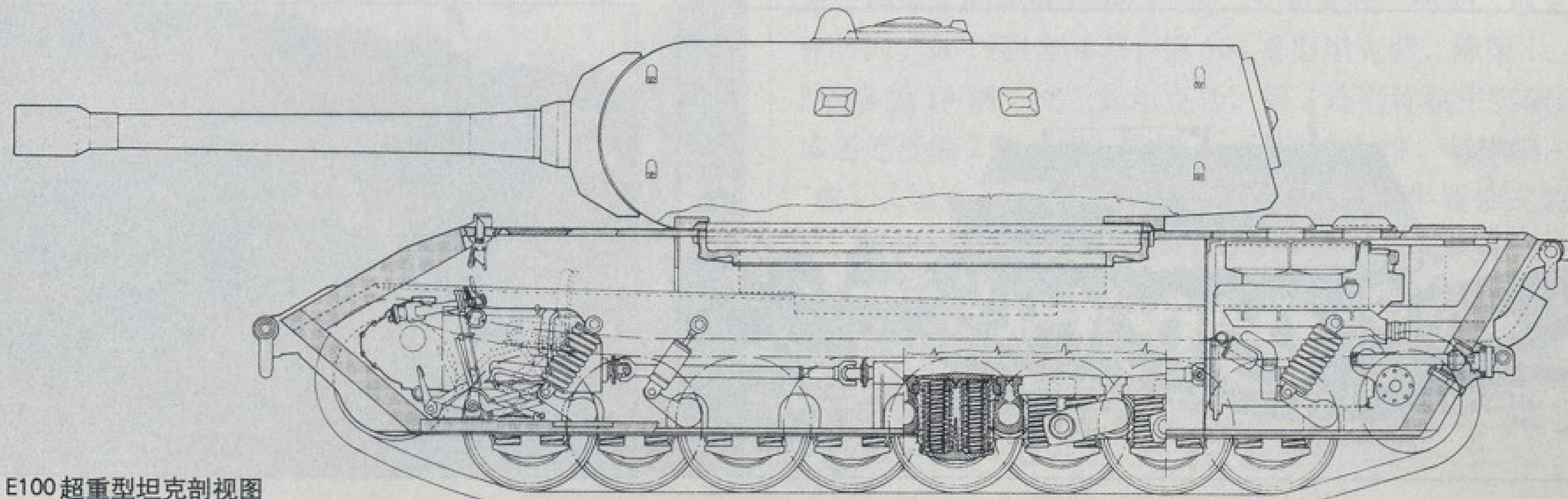
设计中的E100坦克战斗室特别大，火力极强，防护力超群。动力装置后置，主动轮在前，诱导轮在后，悬挂装置为E系列坦克共同的外置筒式螺旋弹簧。负重轮的排列形式，也采用了惯用的交错排列式。在E100样车的研制阶段，炮塔没有制造出来，所以，仅安装了1个同等重量的假炮塔来进行试验。主要武器是1门KwK型150毫米火炮或174毫米火炮，但最后似乎准备选用128毫米火炮。动力装置为HL234型水冷汽油机。传动装置为液力机械式变速箱，有8个前进档和4个倒档。履带宽度达到了1 020毫米。

预计E100车体正面装甲厚度为200毫米，车体侧面为120毫米，车体后部为150毫米。炮塔正面厚度为240毫米。和“鼠”式坦克一样，E100坦克的致命弱点在于它极差的机动性，所以即使E100超重型坦克被制造出来，也不会有什么大的作为。E100和“鼠”式，成了战车王国里登峰造极的一对“难兄难弟”。


准备运往英国的E100坦克车体

性能数据

战斗全重：140吨	弹药基数：炮弹32+200(发)
乘员：6人	发动机功率：700马力
主要武器：1门128毫米主炮	最大速度：不详
辅助武器：1挺7.92毫米机枪	最大行程：不详


E100超重型坦克剖视图



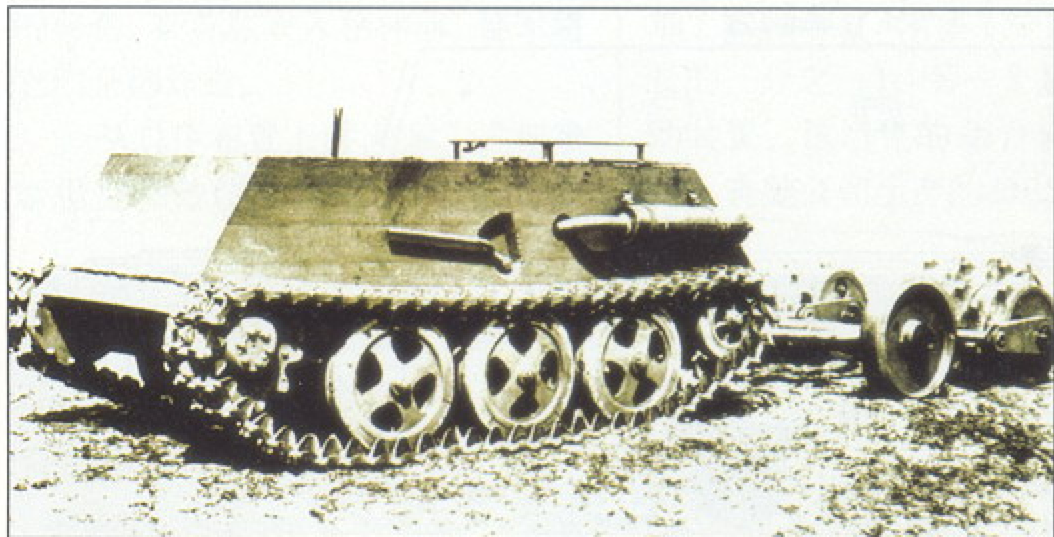
德国遥控坦克一瞥

第二次世界大战期间，为了赢得战争胜利，各国都积极研制自己的“独门暗器 ”，德国研制的多种全履带式遥控坦克便是其中的一例。它们被称为遥控爆破车，主要用于排雷、除障和爆破坚固工事，以此支援战斗坦克和步兵作战。遥控爆破车按重量分为轻型、中型和重型；按遥控方式分为有线遥控和无线遥控；按实施爆破方式分为携带炸药与目标“同归于尽”和将炸药箱送至目标区，由遥控车操纵爆破。从遥控原理上讲，爆破车和现在商店出售的遥控坦克模型一致，所不同的是，当时车上的接收机和控制电路中的主要元件是电子管，不像今天用的是晶体管或集成电路。下面，介绍几种遥控坦克的概貌：

“波尔格瓦德”(Borgward) B1型无线遥控扫雷车 1939～1940年制造。正式名称是“扫雷车Ⅱ型”，代号为Sdkfz 300。车重1.5吨。车体用混凝土制成，车体后面拖1个钢质引爆滚轮，用于在地雷场中开辟通路。该车是后来大量制造遥控爆破车的先驱，共生产了50辆，被用在1940年5～6月的侵法战争中。后来还研制了B2型车。

“哥利亚”(Goliath) 轻型有线遥控爆破车 1943年开始制造，有A、B型两种，A型代号为Sdkfz 302，装1台小型汽油机；B型代号为Sdkfz 303，车上装1台电动机，由2个12伏特的蓄电池供电。“哥利亚”车重362.2千克，长1.6米，宽0.66毫米，高0.67米，最大速度为19千米/小时，车载炸药90千克。工兵使用有电缆的控制器在目视距离内对它进行操纵，有效活动范围为600～1 000米。“哥利亚”开到目的地后连车带炸药一起爆炸，引爆地雷或炸毁障碍物。该车共生产了2 650辆。

B Ⅳ型无线遥控爆破车 也称“格拉本狼”(Graben wolf) 特种用途车，代号为Sdkfz 301。它是一种可以由驾驶员操纵，也可用无线电



“波尔格瓦德”B1型无线遥控扫雷车

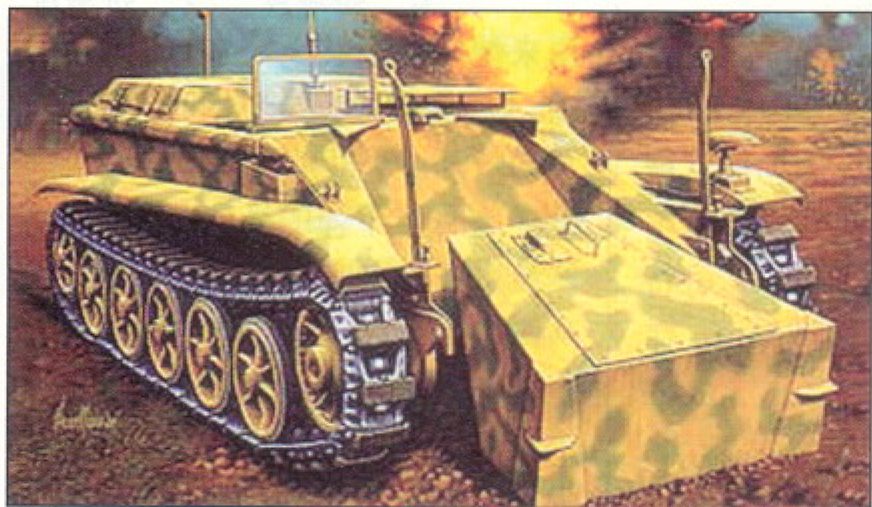


美军正在查看缴获的“哥利亚”轻型有线遥控爆破车

遥控的装甲车辆。战斗全重约3.6吨，车长3.35米，车宽1.8米，车高1.25米。驾驶员席位于车体中部左侧。无线电接收天线位于驾驶员席之后。动力装置为6M2.3型6缸汽油机，最大功率为49马力。每侧有5个大直径负重轮，主动轮在前，诱导轮在后。在B Ⅳ遥控爆破车车体前部的楔形箱体内装有450千克炸药。炸药箱安装在斜甲板上并用闭锁销固定。B Ⅳ遥控爆破车的遥控距离约2千米。部队行军时，由驾驶员操纵。执行任务时，驾驶员将车开到离目标不远处，然后撤离，由无线电操纵手遥控，使车辆自动靠近目标，并把车上的闭锁销炸飞，随之两个侧臂抬起，炸药箱自动下滑至地面。B Ⅳ遥控爆破车返回，炸药箱靠时



1944年1月23日正在开往安齐奥前线的德军第4装甲团“黑豹”坦克营。“黑豹”坦克的前面是B Ⅳ型遥控爆破车，这种车辆在作战中使用效果不佳，大部分掉进弹坑或被炮火击毁



已卸下炸药箱的B Ⅳ型无线遥控爆破车



“斯波林尼尔”中型无线遥控爆破车



“哥利亚”轻型有线遥控爆破车

间引信或无线电指令信号起爆，完成扫雷或其他作业。B Ⅳ型车是1942年开始生产的，有A、B、C三种型号，共生产了1193辆。

“斯波林尼尔”中型无线遥控爆破车 1944～1945制造，代号为Sdkfz 304。它是在B Ⅳ遥控爆破车的基础上研制的，其用途和使用方法与B Ⅳ车相同。车重2.25吨，长2.83米，宽1.1米，高1.18米，可运载300千克炸药。

各种遥控爆破车在编制体制上都属于工兵部队的装备。首次编成的部队是第300遥控爆破车营。不久，又编成了第301、302和305遥控爆破车营，执行扫雷、工事爆破等作战任务。后来又编成7个遥控爆破车连，有些遥控爆破车配属或混编在“虎”式坦克和“黑豹”坦克的分队内。如1944年4月，第504重型坦克营，除第1、第2连各编14辆“虎”式坦克外，第3连则称装甲突破连。该连连部编2辆“虎”式坦克。连属3个排，每排编4辆“虎”式坦克、5辆B Ⅳ型遥控爆破车和1辆半履带式装甲车。1943年夏的库尔斯克战场，遥控爆破车首次参战。后来，在各条战线都能见到它们的身影。在野战条件下，由于受地形所限，发挥作用也有限，但在城市战斗的爆破作业中却起到了重要作用。



首次用于实战的自行反坦克炮

PAK Ⅰ式47毫米自行反坦克炮

1939年，德国军队组建反坦克炮兵的数量居世界领先地位，步兵师装备的75门37毫米反坦克炮，在闪击波兰时发挥了作用。但德国人很快发现了这种牵引式反坦克炮在战术运用上的局限性。他们认为，如果反坦克炮不能及时地配置在敌坦克威胁的方向上，那么这样的火炮是毫无用处的，而要达到及时的配置就必须使反坦克炮具有和坦克相同的机动能力，所以最好的解决办法就是实现反坦克炮兵的机械化。

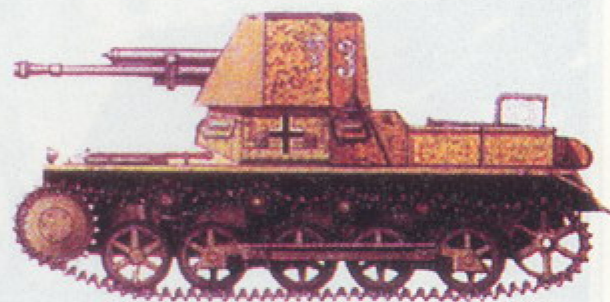
军方的上述需求在坦克制造商那里得到了回应。当时，Pzkpfw Ⅰ型坦克因火力弱、装甲薄而将被淘汰的趋势已很明显，为了使其底盘得到利用，改装成实用的变型车就成了当务之急。于是，PAK Ⅰ式自行反坦克炮应运而生。PAK是德文反坦克加农炮的缩写。

1940年3月，柏林市阿尔凯特公司生产了第1辆这种自行反坦克炮。选用的火炮为捷克产的43.4倍口径47毫米反坦克炮。因为捷克被德国吞并后，这种火炮可以源源不断地供应德国。阿尔凯特公司将Pzkpfw Ⅰ B型坦克的炮塔卸掉，在原来炮塔的位置上安装1个钢装甲箱。炮架3面围有装甲板，上面无盖，背面敞开。3面装甲板略向内倾斜，以提高防穿甲弹的性能。正面和两侧装甲板的厚度只有14.5毫米，而两侧装甲板很短，遮不住炮尾，实际上只有正面的护板可提供防护。炮手和装填手是站在发动机甲板上操作火炮的。固定的装甲护板和较高的炮架限制了火炮的射界，方向射界左右各15度，仰角为12度。



PAK Ⅰ式自行反坦克炮后视图

由于PAK Ⅰ式自行反坦克炮重心较高，因此，越野性能较差。车高2.25米，比Ⅰ型坦克还高出许多，在



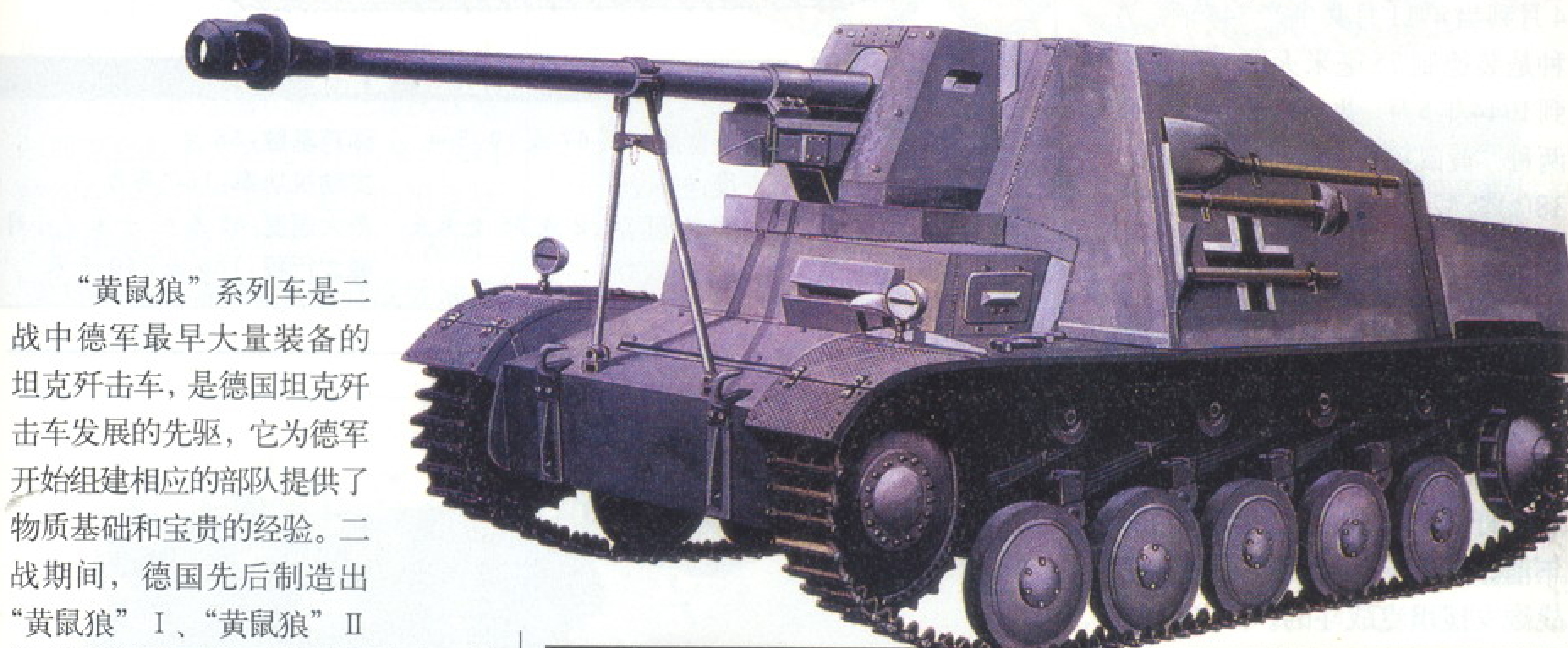
PAK1式自行反坦克炮侧视图

战场上极易暴露，所以在战斗中必须进行隐蔽。47毫米火炮性能出色，初速为775米/秒。车内没有安装机枪，乘员只能靠个人武器进行自卫。

PAK Ⅰ式自行反坦克炮共生产了202辆，于1940年装备部队，组建了5个反坦克装甲营，参加了1940年德军横扫西欧的作战行动，以及1941年入侵苏联的战争。有一部分被运往北非作战，在那里它是隆美尔很器重的应急兵器。这种自行火炮虽然带有临时凑合性质，但一直服役到1943年才退役。该车的重要价值，在于它是世界上首次用于实战的自行反坦克炮。它使反坦克炮兵的机动性和作战效能得到显著提高。作战中它不仅支援步兵，而且配合坦克行动。从此以后，其他国家的军队以德军为榜样，也研制出了各种型式的反坦克自行火炮。

性能数据

战斗全重：6.4吨	**发动机功率**：100马力
乘员：3人	**最大速度**：40千米/小时
武器：1门47毫米火炮	**最大行程**：140千米
弹药基数：86发	**装甲厚度**：14.5毫米



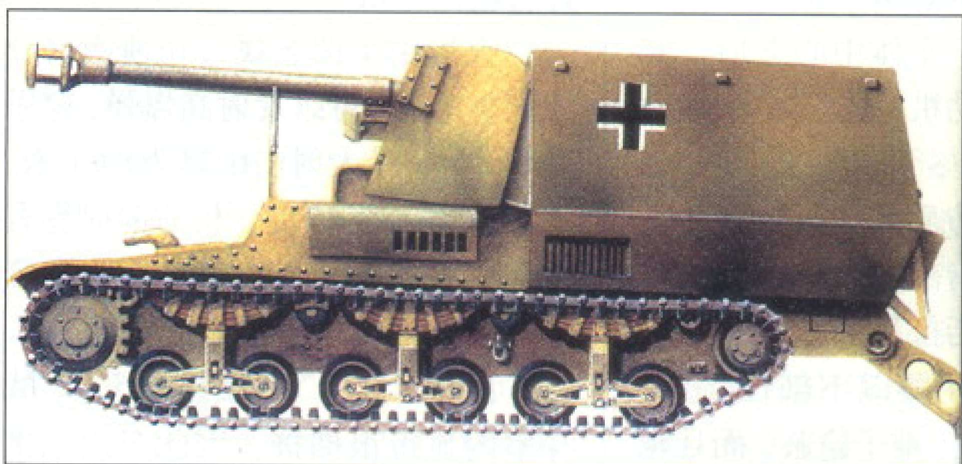
坦克歼击车发展的先驱

“黄鼠狼”系列坦克歼击车

“黄鼠狼”系列车是二战中德军最早大量装备的坦克歼击车，是德国坦克歼击车发展的先驱，它为德军开始组建相应的部队提供了物质基础和宝贵的经验。二战期间，德国先后制造出“黄鼠狼”Ⅰ、“黄鼠狼”Ⅱ和“黄鼠狼”Ⅲ等3种坦克歼击车。总计生产了约3 000辆，在战斗中，“黄鼠狼”发挥了一定的作用。

“黄鼠狼”Ⅰ型坦克歼击车 1940年5~6月，德军横扫西欧后，缴获了上千辆盟军的坦克装甲车辆。德国军队对这些战车继续加以利用，其中，德国人将缴获的法军300辆“洛林”履带式补给品输送车中的一部分装上了75毫米反坦克炮，即成“黄鼠狼”自行反坦克炮，后来称为“黄鼠狼”Ⅰ型坦克歼击车。

“黄鼠狼”Ⅰ型坦克歼击车的结构较简单，传动装置和驾驶室在车体前部，发动机位于车体中央。德国人在改装时，只将“洛林”车后部的货舱改装成炮座，安装上1门Pak40/1型75毫米反坦克炮，并在火炮的四周装上薄甲板，但没有顶盖。火炮的高低射界为-5~+22度，方向射界为左右各32度。为承受后坐力，在车体后部装了1个驻锄，火炮射击前，要先将驻锄放下。其动力装置为6缸水冷汽油机。采用半椭圆的弹簧悬挂装置，有3个轮轴架，每个轮轴架装2个负重轮，主动轮在前，诱导轮在后，并有4个托带轮。1942~1943年，德国人共改装了204辆“黄鼠狼”Ⅰ型坦克歼击车。



“黄鼠狼”Ⅰ型坦克歼击车

“黄鼠狼”Ⅱ型坦克歼击车 “黄鼠狼”Ⅱ型(见题图)又分为两种，一种是采用德国PzkpfwⅢ D型坦克的底盘，装上缴获的苏制76.2毫米反坦克炮组合而成。1941年12月20日开始研制。将这种火炮装车之前，特意加装了双气室式炮口制退器，以减小火炮的后坐力。火炮的高低射界为－5～＋16度，方向射界为左

右各25度。1942～1943年间生产约180辆；另一种“黄鼠狼”Ⅱ型是采用PzKpfw Ⅱ F型坦克底盘，装上德制75毫米PaK40/2型反坦克炮。火炮的高低射界为-8～+10度，方向射界为左右各32度。从1942年7月开始生产到1943年6月结束，共生产了约580辆。

“黄鼠狼”Ⅲ型坦克歼击车

“黄鼠狼”Ⅲ型也有两种，一种是装缴获的苏制76.2毫米火炮，1942年4月到当年11月共生产344辆；另一种是装德制75毫米火炮，一直生产到1944年5月，共生产了近1 400辆。两种“黄鼠狼”Ⅲ型都采用PzKpfw 38(t)轻型坦克的底盘，将发动机移到车体中部，并加强了前后装甲。

“黄鼠狼”系列坦克歼击车主要装备德军装甲师和步兵师的反坦克营。在东线和西线均有应用，一直使用到1944年下半年。


“黄鼠狼”Ⅲ型坦克歼击车

性能数据（“黄鼠狼”Ⅲ）	
战斗全重：10.67或10.5吨	弹药基数：38发
乘员：4人	发动机功率：150马力
武器：1门76.2或75毫米反坦克炮	最大速度：35或42千米/小时
	最大行程：185或240千米

“黄蜂”自行榴弹炮

装甲部队的大量使用，不仅催生了自行反坦克炮的诞生，而且促进了野战炮兵机械化的发展。1942年前，德军装甲师都是使用牵引野战炮支援坦克战斗的。但实战表明，牵引火炮已不适应广泛机动作战的要求。1942年初，PzKpfw Ⅱ型坦克已变得陈旧过时，逐渐退出一线作战部队，这就成为大量利用其底盘制造自行榴弹炮的一个契机。



1942年初，阿尔凯特（Alkett）公司奉命设计代号为SdKfz124的轻型自行榴弹炮，它采用PzKpfw Ⅱ F型坦克的底盘，安装1门leFH18型105毫米榴弹炮。人们一直称它为“黄蜂”，但不知什么原因，希特勒于1944年1月命令取消这个名称，德军只能使用Sdkfz 124这个代号。

“黄蜂”在波兰的“法莫”工厂进行改装。改装时，PzKpfw Ⅱ F型坦克的炮塔被取消，代之以1个简单的箱形结构。在箱形结构的前部为火炮身管开了一个垂直缺口，两侧甲板高且倾斜，后部和顶部是敞开的。原车体稍微加长，发动机改为前置并重新设计了冷却系统。托带轮由4个改为3个。驾驶员有1个单独的舱室，与战斗室隔开。

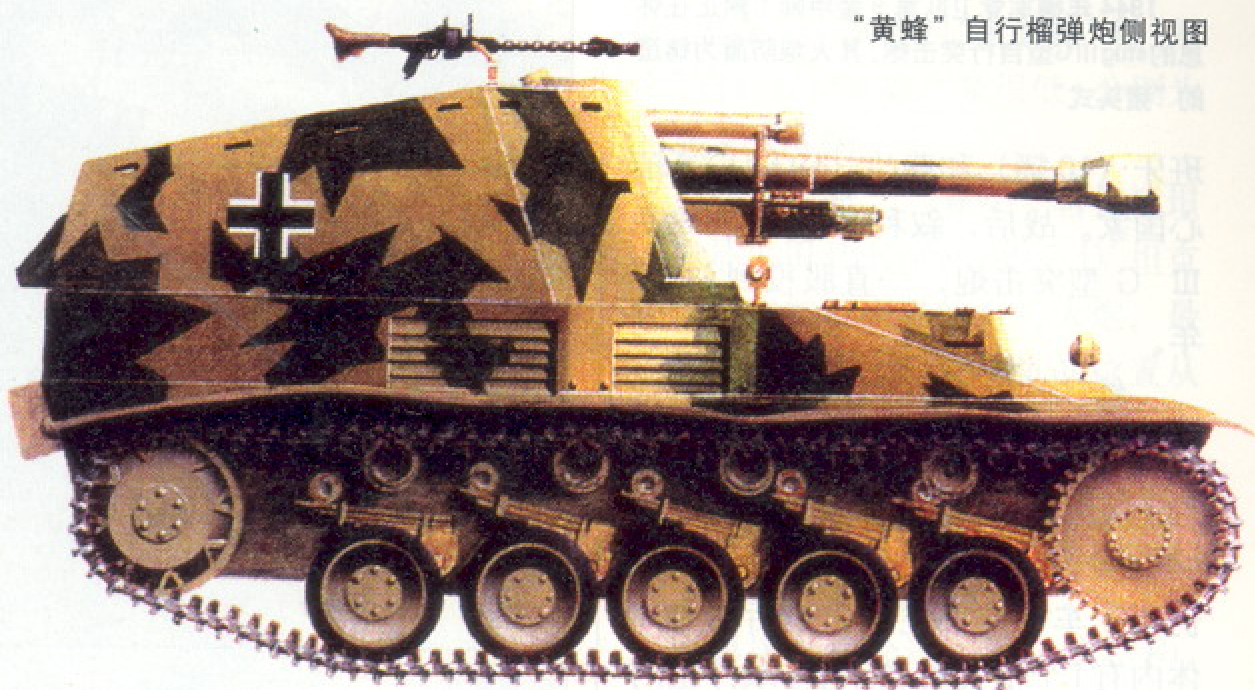
战斗室位于车体中心之后，它的底板位于发动机的上方，比车辆底板高出很多。尽管战斗室较高，但炮手站在前面防盾旁边时，战斗室只能遮住炮手肩部以下部位。而当乘员向战斗室后部移动时，后面的装甲板只能遮住腰以下部位。“黄蜂”由于外廓高，难于隐蔽，而且越野行驶时不够平稳。

火炮由莱茵金属公司博西格分公司生产。它可以发射高爆弹、穿甲弹等弹种，最大射击距离为8400米。火炮仰角可达45度，但方向射界有限，左右各为17度。战斗室内设置了MG34机枪供乘员进行自卫。

由于“黄蜂”乘员组有5人，战斗室内显得很拥挤。因此车内只携

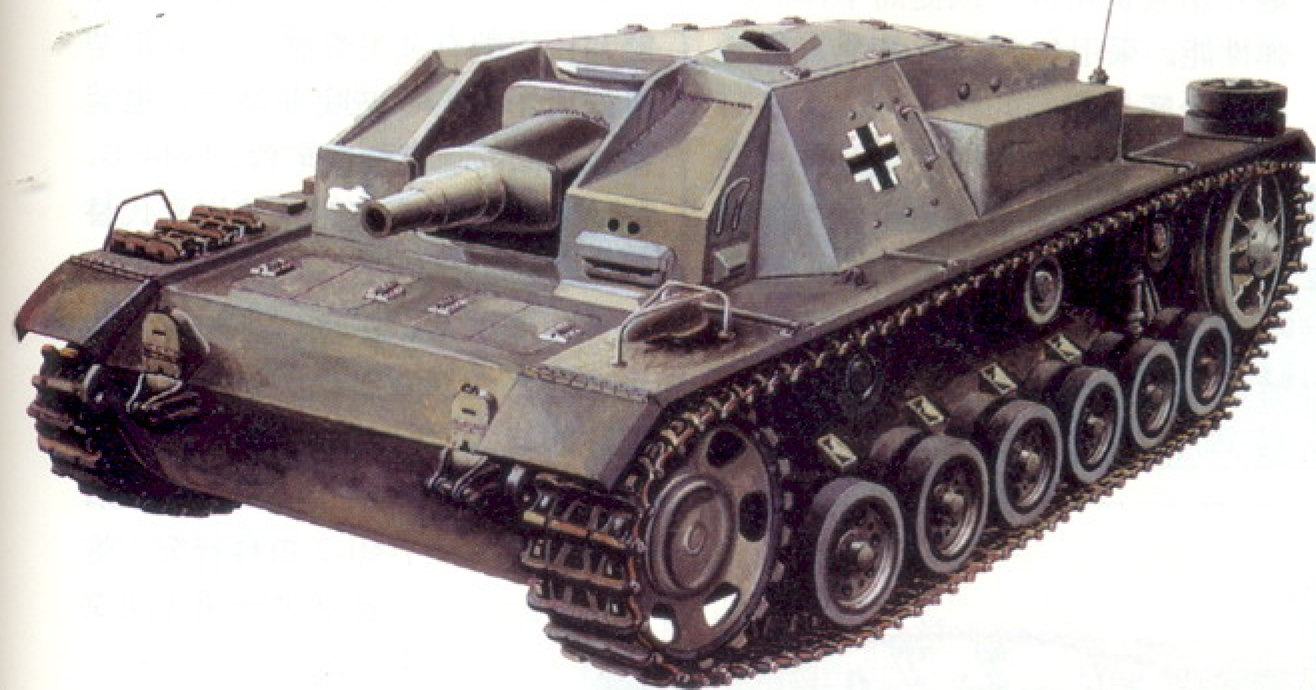
带32发炮弹，为此，“法莫”工厂又专门为其制造了伴随作战的弹药补给车。弹药补给车采用同样的底盘，具有同样的战斗室，但其前部的缺口被取消，室内设置了弹药架，装90发炮弹。弹药补给车上仍可以安装火炮，只要需要，就可改装成“黄蜂”。“黄蜂”于1943年2月进入批量生产。最初计划制造1 000辆，但至1944年7~8月，总共制造了683辆“黄蜂”和158辆弹药补给车。

“黄蜂”主要装备在装甲师和装甲步兵师的炮兵团自行火炮营，营有3个连，每连编6辆。它首次在库尔斯克会战中大量使用，后来，人们经常在各条战线德军编组的坦克战斗群中看到它的身影。实战表明，“黄蜂”是可靠的，它卓有成效地服役了近4年。


“黄蜂”自行榴弹炮侧视图

性能数据

战斗全重：11.7吨	**弹药基数**：炮弹32发 机枪弹600发
乘员：5人	**发动机功率**：140马力
主要武器：1门105毫米榴弹炮	**最大速度**：40千米/小时
辅助武器：1挺7.92毫米机枪	**最大行程**：220千米



二战德国产量最多的自行火炮
——stug Ⅲ式突击炮

stug Ⅲ式突击炮中的stug是德文自行突击炮的缩写，有的资料缩写为 stuk，意为突击加农炮。盟军则称为攻击炮（assault gun）。Ⅲ式突击炮没有旋转式炮塔，可以节约大量的制造时间，所以它成为德国在二战中产量最多的自行火炮。1942年9月该车改装长身管的加农炮后，成为德军反坦克部队中的主力装备之一，在战斗中起到了非常重要的作用。

研制经过 1936年6月15日，德国军方组织研制了一种装有75毫米火炮的自行突击炮，主要用于支援步兵作战。至1937年，戴姆勒－奔驰和克虏伯公司利用PzKpfw Ⅲ型坦克的底盘制造了5辆试验车。1940年1月，经过广泛试验和改进，Ⅲ 式A型突击炮正式投产。作为一种支援步兵的战斗车辆，它主要攻击目标是碉堡和机枪、反坦克炮火力点以及其他坚固障碍物。

从1940年1月到1942年3月，德国共利用PzKpfwⅢ A~E坦克底盘制造了 A、B、C、D、E等5种型号的突击炮。它们都装备1门短身管的75毫米stuk L/24型火炮。1942年3月利用PzKpfw Ⅲ F型坦克底盘制造出F型突击炮，它安装了1门stuk L/43型短身管火炮。1942年9月~1945年3月，制造出F/8和G型突击炮，它们都装备了1门长身管的stuk L/48型火炮，有的火炮防盾上还安装了并列机枪。stug Ⅲ式突击炮机动性好，车身低矮，不易被发现和击中，受到部队的喜爱。在二战期间共生产了10 500辆。

各型号的突击炮还出口到罗马尼亚（119辆）、保加利亚（55辆）、匈牙利（40辆）、意大利（5辆）、西



1944 年德军党卫队第 9 装甲师 1 辆正在休息的stug III G型自行突击炮。其火炮防盾为铸造的“猪头式”

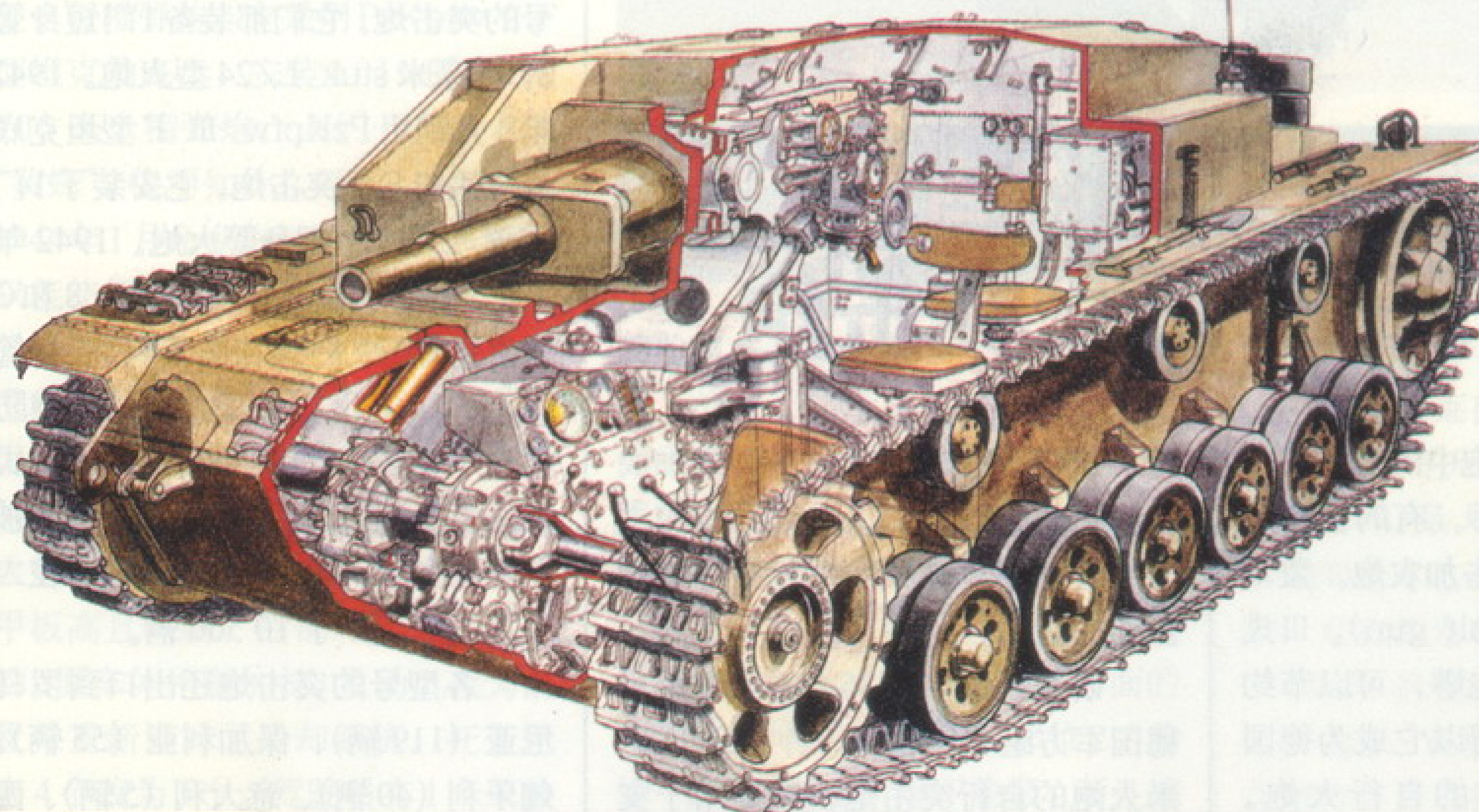
班牙（10辆）和芬兰（59辆）等轴心国家。战后，叙利亚约得到28辆Ⅲ G型突击炮，一直服役到1967年。

结构性能 原PzKpfw Ⅲ坦克的炮塔由1个低矮的、固定的上层结构（焊接式装甲）所代替。此上层结构的前部靠近驾驶员护板。驾驶员仍位于车体前部左侧，他后面的车体内有1个很大的战斗室。战斗室内可容纳3名乘员，炮手在驾驶员身后，车长在炮手左后，装填手在炮尾右侧。沿战斗室四周存放了约44发炮弹，其中有12%为被帽穿甲弹，65%为爆破榴弹，23%为烟幕弹。安装身管更长的火炮后，增加了穿甲弹的比例。75毫米火炮安装在车体内，炮口突出于驾驶员护板之外，并略偏向车体右侧。上层结构装有1个10毫米厚的装甲顶盖，上有出入门。G型突击炮有1个更大的上层结构，用于安装身管更长的火炮，车长的指挥塔位于车体的左后方。早期的G型车在车顶部有1挺机枪，转动角度有限，射手前有1个防弹罩保护。后期型的机枪改为遥控操作，可360度旋转。最后几种改进型车安装了部分铸造的上层结构和很大的铸造防盾。从1934年中期起，Ⅲ式突击炮开始装备裙板，以提高车体的防弹性能。采用PzKpfw Ⅲ坦克的各种型号底盘改装的突击炮，除安装的火炮不同外，还有一些差别，如不同的装甲厚度、悬挂系统、车体倾角、通风系统、观瞄设备等等。

性能数据（A 型）	
战斗全重：22 吨	发动机功率：300 马力
乘员：4 人	最大速度：40 千米／小时
武器：1 门 75 毫米火炮	最大行程：164 千米
弹药基数：44 发	

运用简历 stug Ⅲ型自行突击炮于1940年1月开始装备部队。突击炮的乘员们被认为是炮兵部队的精英，他们配发了一种特别的灰色坦克兵制服。突击炮最初装备第640、第659、第655突击炮营，后来编成了突击炮旅，一般作为独立部队配属给集团军使用。只有精锐的陆军师（如大德意志师）和党卫队师（如近卫师、帝国师、骷髅师）才编有突击炮旅。stug Ⅲ型自行突击炮的一些晚期型号，也装备在不同的坦克歼击车营。1944年，stug Ⅲ型自行突击炮常被用来代替PzKpfw Ⅲ坦克和PzKpfwIV坦克，甚至装备在“黑豹”坦克营中。stug Ⅲ式突击炮部队参加了入侵法国和苏联的战争，以及北非战役和诺曼底战役。二战后期，stug Ⅲ自行突击炮被更多地用于防御作战。

据称，最成功的stug Ⅲ型自行突击炮战例，是1942年9月的斯大林格勒附近之战。第244突击炮营的1辆F型突击炮，在军士长库特·普弗瑞德纳指挥下，20分钟内摧毁了9辆苏军坦克。18日，他因此被授予“骑士十字”勋章。



stug III A 型自行突击炮剖视图



凶悍的日尔曼“犀牛”

——“犀牛”自行反坦克炮

在二战中使用得最成功的反坦克炮，非德军装备的88毫米火炮莫属。当这种火炮与PzKpfw Ⅲ／Ⅳ坦克底盘结合，造就出凶悍的“犀牛”后，机动能力大增，无论防御或进攻，均可以对抗当时盟军的所有坦克。尤其在苏德战场上为有效地解除德军面临的“T-34危机”起到了重要的作用。

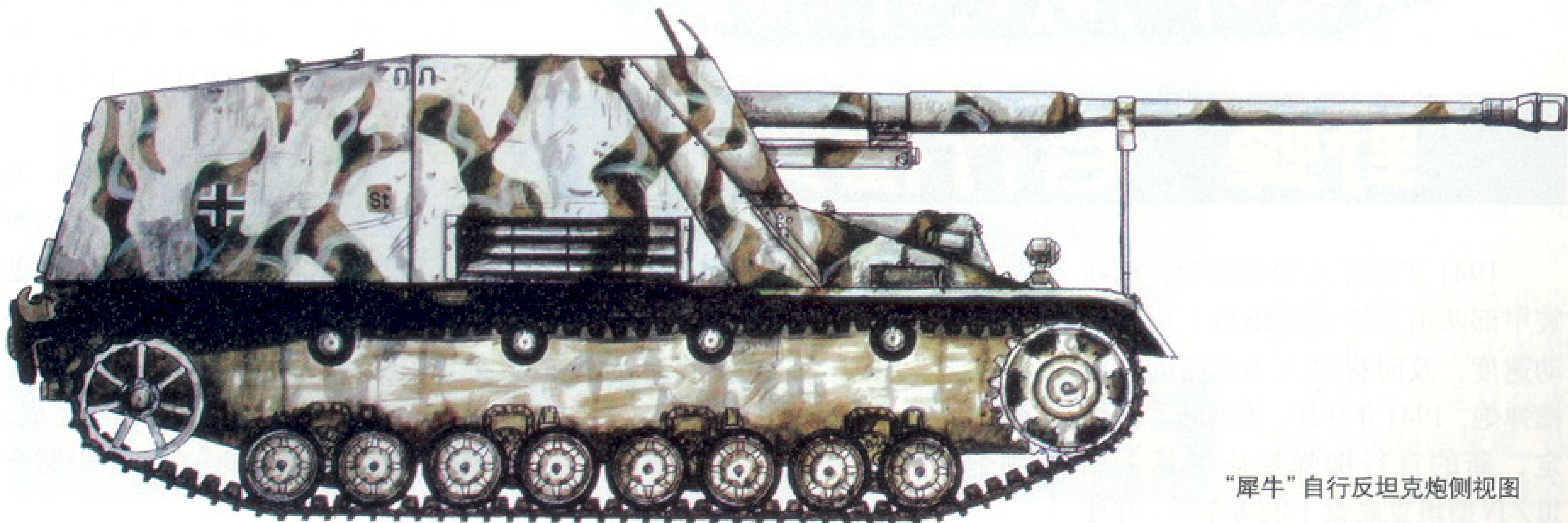
研制经过 1941年，苏德战场上德军用牵引车拖运的Pak43/1式88毫米反坦克炮，常常因占领和撤出发射阵地缓慢而贻误战机。前线部队一直要求把这种火炮安装在履带式底盘上。当年冬季，德国阿尔凯特（Alkett）公司开始研制这种车辆。至1942年2月，在重大改造后的Ⅲ／Ⅳ坦克的底盘上安装了43 L/71型88毫米反坦克炮，定名为“大黄蜂”（Hornisse）。后来在生产过程中，驾驶室前装甲板的布置有了变动，火炮也变为43/1 L/71型的88毫米反坦克炮，这样，“大黄蜂”就有了两种不同的型号。1944年2月24日，希特勒下令将第二种型号命名为“犀牛”（Nashorn），以显示其凶悍好斗的“性格”。从1943年2月到1945年3月，由阿尔凯特公司设计、埃森工厂制造的“大黄蜂”和“犀牛”自行反坦克炮产量很低，分别为20辆和474辆。

结构性能 “犀牛”自行反坦克炮是采用PzKpfw Ⅲ／Ⅳ坦克底盘制成特型底盘的自行火炮。最突出的变化是，将发动机的位置从后部移至中前部，取消了传动轴，直接用联轴器将发动机和变速箱连接起来，从而扩大了战斗室的空间。

“犀牛”车体和战斗室，采用钢装甲焊接和螺栓连接混合式结构。装甲板厚度为10～30毫米。驾驶员位于驾驶舱左侧，后面有隔板与战斗室隔开。宽敞的战斗室为顶部敞开式，有2个垂直侧护板和大倾斜的前护板。车体后部设2扇小门，供乘员上下车用。火炮安装在战斗室的底板上，瞄准装置为Sfzf1a型光学直接瞄准镜。炮手在左侧，装填手在右侧，车长在炮手后方。战斗室装有FuG型无线电台。室两侧放置8发炮弹，其他24发放置在底部。

“犀牛”火炮的高低射界为-5～+20度，方向射界为左右各15度。使用的弹种有穿甲弹、榴弹和破甲弹。发射被帽穿甲弹时，在1 000米射程上穿甲厚度为167毫米；在2 000米射程上为139毫米；发射榴弹时最大射程达17.5千米。后期的“犀牛”装1挺7.92毫米机枪。

“犀牛”的动力装置为HL120TRM型汽油机。变速箱有6个前进档和1个倒档。传动装前置，主动轮在前。发动机的进气百叶窗



“犀牛”自行反坦克炮侧视图

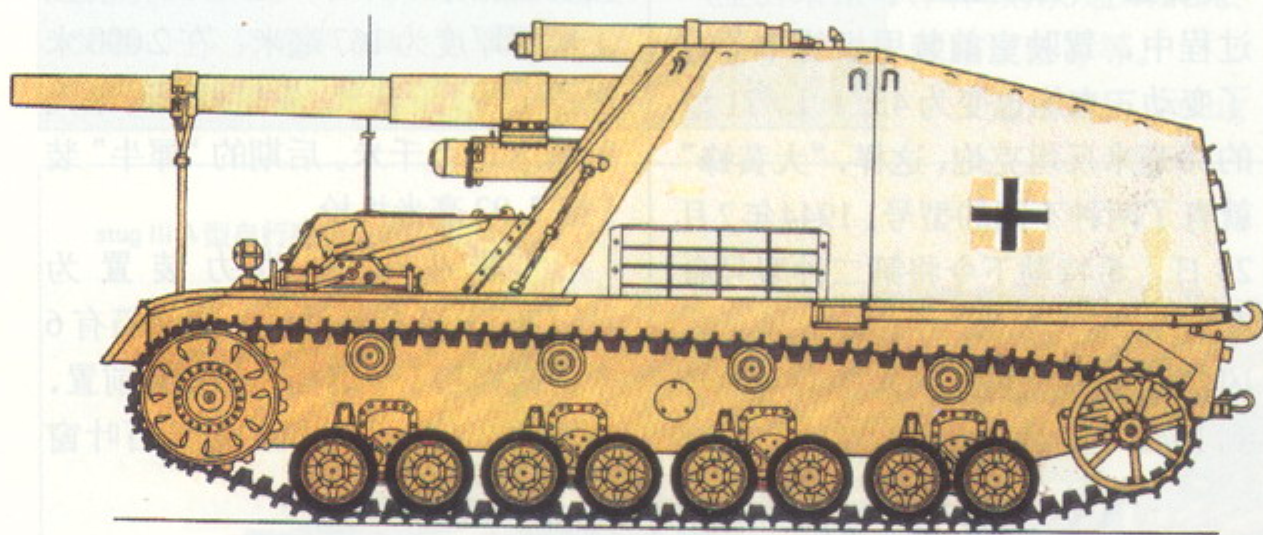


“犀牛”自行反坦克炮

性能数据	
战斗全重：24吨	弹药基数：炮弹40发 机枪弹600发
乘员：4人	发动机功率：300马力
主要武器：1门88毫米反坦克炮	最大速度：40千米/小时
辅助武器：1挺7.92毫米机枪	最大行程：200千米

装在战斗室两侧，其下沿紧靠履带护板，并略微伸入战斗室内，通过通风管输向发动机。火炮右下方有1通气管口，用于冬季向战斗室送去发动机的暖气。

运用简历 “大黄蜂”和“犀牛”都装备在重型坦克歼击车营。第655重型坦克歼击车营的“大黄蜂”在库尔斯克首次参战，表现得很成功。二战中共装备了6个这样的重型坦克歼击车营，出没在各条战线上，多数用于苏德战场，它们的战史一直持续到战争结束。“犀牛”自行反坦克炮是唯一在欧洲战场上摧毁过美军M26“潘兴”重型坦克的自行火炮。著名的战例发生在1944年的6～7月，德军第519重型坦克歼击车营的排长路德维希·奈克尔上士，运用灵活机动的伏击战术，指挥3辆“大黄蜂”取得了毁伤苏军坦克63辆的战绩。战斗中全排坦克被击毁，最后只剩下身负重伤的奈克尔1个人。



“野蜂”自行榴弹炮

1941年德军入侵苏联后，前线装甲部队迫切需要能跟得上坦克机动速度、及时提供火力支援的自行榴弹炮。1941年9月，德国陆军部决定，新的自行榴弹炮应尽量采用Ⅲ/Ⅳ型坦克底盘上的零部件，并使战斗重量控制在23.5吨之内。1942年初，阿尔凯特（Alkett）公司在设计代号为Sdkfz 124的轻型自行榴弹炮的同时，奉命研制安装105毫米榴弹炮的“Ⅲ/Ⅳ型火炮搭载车”。

1942年7月，军方又要求阿尔凯特公司采用Ⅲ/Ⅳ新底盘，安装不带炮口制退器的150毫米 sFH18 /1型榴弹炮。10月，制成了第一辆样车，代号为Sdkfz125，人们称它为“野蜂”(Hummel)。后来不知为什么，和“黄蜂”自行榴弹炮一样，希特勒于1944年2月27日下令取消了“野蜂”这个名称，官方只能使用Sdkfz 125这个代号，或称“装载于Ⅲ/Ⅳ型火炮搭载车上的sFH18/1型自行炮”。

“野蜂”的生产总数为714辆。为配合其作战，还专门生产了157辆弹药补给车，这种车与“野蜂”的底盘相同，仅将上部的火炮去掉。弹药补给车在必要时仍可以搭载榴弹炮，而且这种改动在野战工厂就能完成。弹药补给车和“野蜂”在部队中配备的比例为1:4。



"野蜂"自行榴弹炮样车



占领发射阵地的"野蜂"自行榴弹炮

"野蜂"底盘是采用PzKpfwIII和PzKpfwIV坦克的底盘部件研制而成的，车体比IV型原型车稍长。车体为箱式结构，首上装甲厚30毫米，其他部位的装甲厚10毫米，用铆钉连接，顶部是敞开的，仅依靠帆布来遮蔽风雨，后部有车门，供乘员上下车。除了驾驶员和无线电员位于驾驶舱内，车长、炮长和2名装填手都位于战斗室内。有1挺机枪供乘员进行近战防御。1944年，为给驾驶员提供更大的空间，重新设计了车体前部和驾驶室的结构。

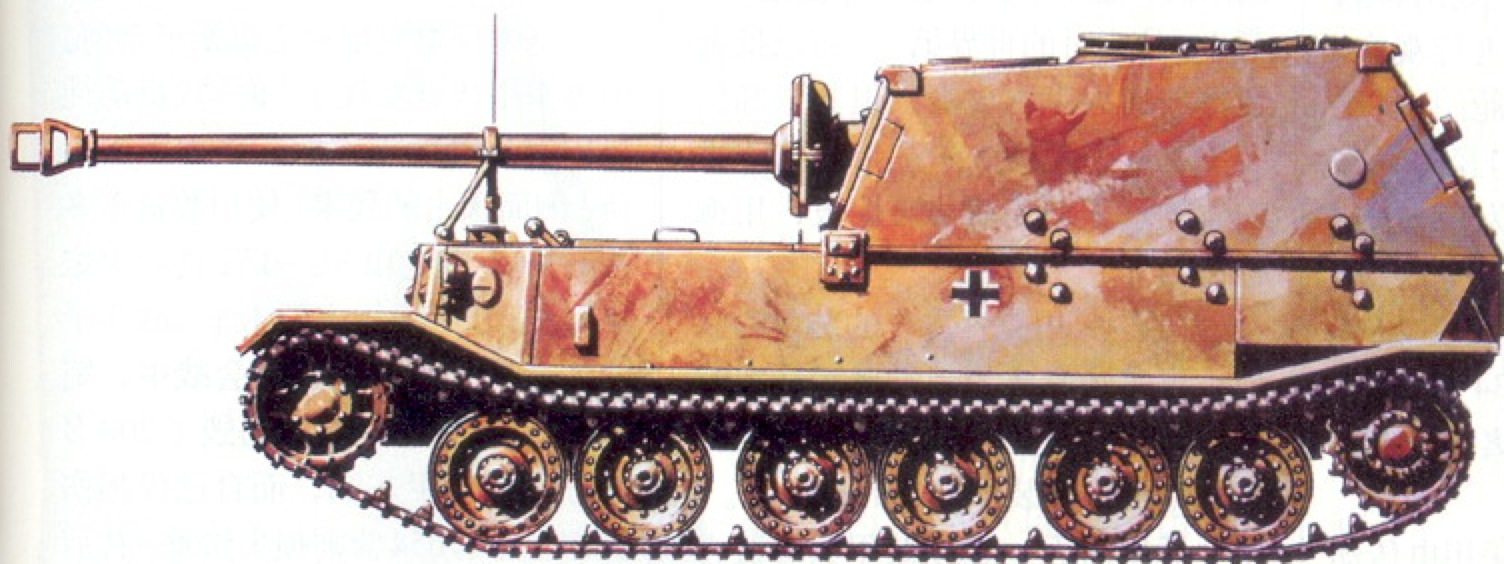
150毫米sFH18 /1型榴弹炮的高低射界为-3～+45度，方向射界为左13度，右15度。火炮发射分装式弹药，人工装填。主要弹药有杀伤爆破榴弹和穿甲弹，射击速度为每分钟4发，榴弹的最大射程为13千米。

安装在车体中部的动力装置为HL120TRM型12缸水冷汽油发动机。发动机的动力直接传给车体前部的变速箱。变速箱有6个前进档和1个倒档。行动部分采用平衡式悬挂装置，每侧有8个负重轮、4个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。

"野蜂"是二战中德军最后一种重型自行榴弹炮。它主要装备在装甲师的炮兵团，机动作战时，通常和"黄蜂"自行榴弹炮一起，配属给遂行主要任务的坦克营。"野蜂"主要用于苏德战场，在库尔斯克大会战中首次参战，共投入55辆。

性能数据

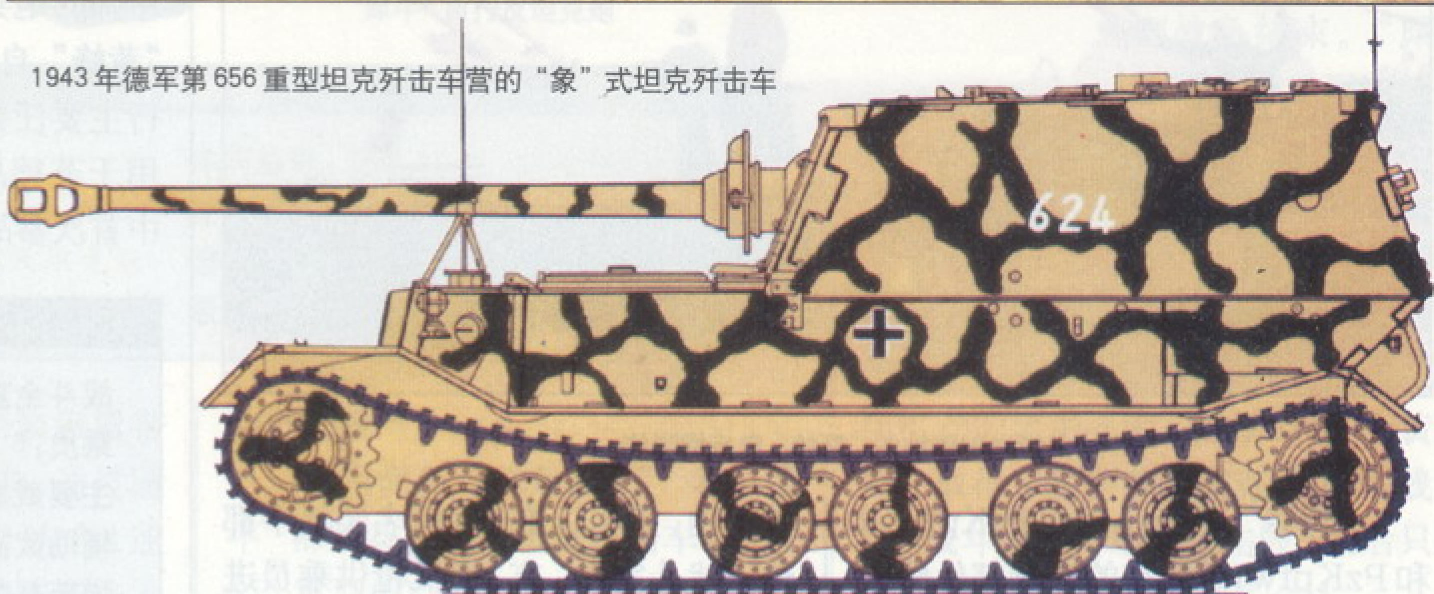
战斗全重：24吨
乘员：6人
主要武器：1门150毫米榴弹炮
辅助武器：1挺7.92毫米机枪
弹药基数：炮弹18发 机枪弹600发
发动机功率：300马力
最大速度：42千米／小时
最大行程：215千米



别具特色的"象"式坦克歼击车

二战中的东线战场，由于苏德双方坦克遭遇战频繁发生，致使重型反坦克自行火炮快速发展。1943年3月1日，苏联生产出SU-152自行火炮。而于此同时，德国制造出了别具特色的"象"式坦克歼击车。可以说它是德国重型反坦克自行火炮发展的极端体现。该车的技术特征以及在


陈列在博物馆的"象"式坦克歼击车



1943年德军第656重型坦克歼击车营的"象"式坦克歼击车

库尔斯克战役中的表现，决定了它在坦克发展史上不可忽视的地位。

研制经过 1941年5月26日，德国决定由斐迪南·波尔舍博士领导的保时捷公司和阿德斯博士领导的亨克尔公司，研制代号为VK4501的新型重型坦克。在经过长时间试验以后，两个公司都提供了自己的样车，其中亨舍尔公司的VK4501（H）被军方选中，定型后就是后来的"虎"式坦克。为了利用斐迪南公司落选的但仍在制造中的90辆VK4501（P）底盘，希特勒特别批准了波尔舍博士关于制造重型坦克歼击车的建议。1942年11月，VK4501（P）坦克歼击车由阿尔凯特公司开始组装，直到1943年5月12日完成了第90辆车的生产。该型车被命名为"斐迪南"坦克歼击车，以此纪念波尔舍博士对第三帝国军事工业的贡献。后来在部队里则又称它为"象"式坦克歼击车。

结构性能 "象"式坦克歼击车的驾驶室在前，动力室居中，战斗室在后。战斗室顶部有车长指挥塔，车长可以站在指挥塔里进行观察。车体后甲板上有1个圆形舱门，供乘员进出。"该车装有71倍口径的88毫米PaK43炮，其高低射界为-8～+14度，炮口处装有双级炮口制退器。所用弹种为穿甲弹和榴弹。可在2 800米的射击距离上击穿T-34-85坦克的主装甲；在3 000米距离上可击穿M4坦克的主装甲。

"象"式坦克歼击车采用电传动装置。它的两套动力—传动系统别具一格，左右设置有并列的2台发电机、2台发动机和2台电动机。中间的汽油发动机带动发电机，发电机再为电动机提供驱动主动轮的动力。它的行动部分也很有创造性，每侧有6个负重轮，每2个为1组，连接1根纵向扭杆。带齿的诱导轮也算是别出心裁，它可以防止履带"掉链子"。

"象"式坦克歼击车具有极为坚固的防护能力，正面装甲厚度达200毫米，是当时的世界第一，可以抵御盟军任何坦克的攻击。但其余部位装甲厚度只有30～80毫米。"象"式的驾驶室正面为双层装甲板，用铆钉铆起来。

"象"式坦克歼击车的装甲和火炮，决定了它成为当时德军最重的装甲车辆，这就不可避免地使其机动性降至德军装甲车辆的最低点。

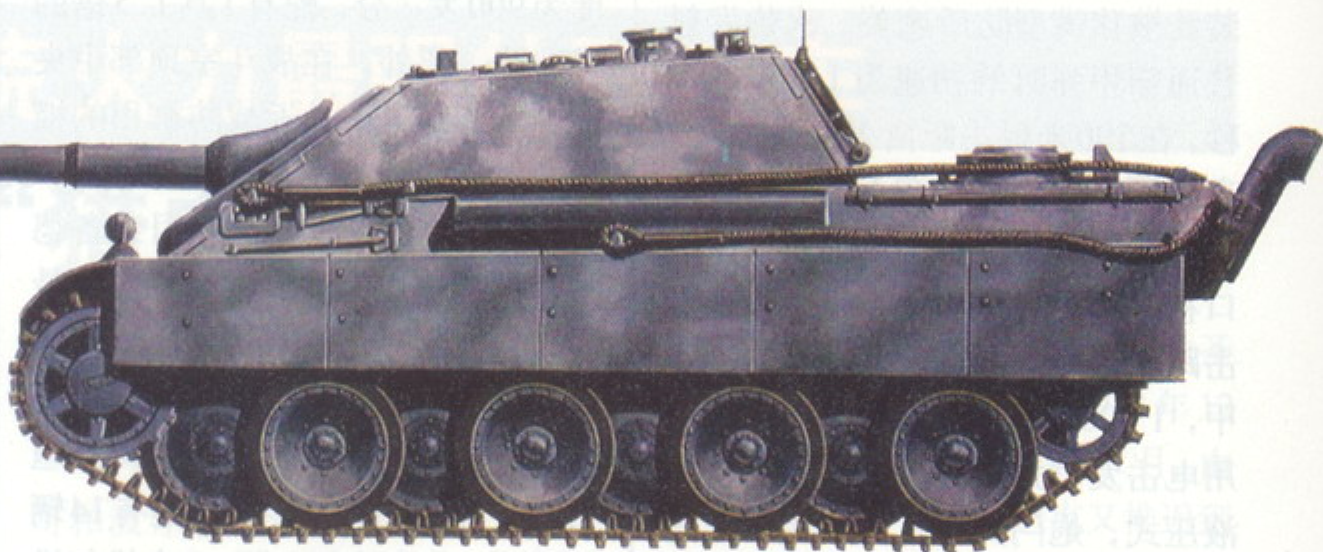
运用简历 德军装甲兵总监古德里安，一直对"象"式坦克歼击车能否适应闪击战而抱有怀疑。开始将该车编为2个新成立的部队，即第653和第654重型突击炮营，后来改名为重型坦克歼击车营。在库尔斯克会战中，这2个营同1个"灰熊"突击炮营组成1个坦克歼击车团，隶属于北方集团军群作战序列，被部署在进攻的第一梯队。在第一天的作战中，"象"式坦克歼击车给予苏军极大的震撼，甚至在近距离上，76.2毫米反坦克炮对它也无可奈何。但苏军很快就发现了"象"式机动性极差的致命弱点，他们采用正面引诱、侧面伏击的战术，使用数量不多的KV-1坦克和SU-152自行火炮来对抗"象"式坦克歼击车，战斗中双方互有损伤。在整个会战中，第653坦克歼击车营自称击毁了200多辆苏军的装甲车辆，而自己仅损伤10辆。而第654营则损失惨重。在后来的作战中，苏军再度发现了"象"式坦克歼击车的另一个致命弱点，即没有自卫机枪。在德军开始崩溃的同时，苏军专门组织炮兵和步兵



被苏军缴获的德军第654重型歼击车营的1辆"象"式车

围剿"象"式的作战行动。在波涅里车站担任后卫的德军第654坦克歼击车营，对苏军携带炸药包的工兵和步兵的攻击束手无策，几乎被全部歼灭。

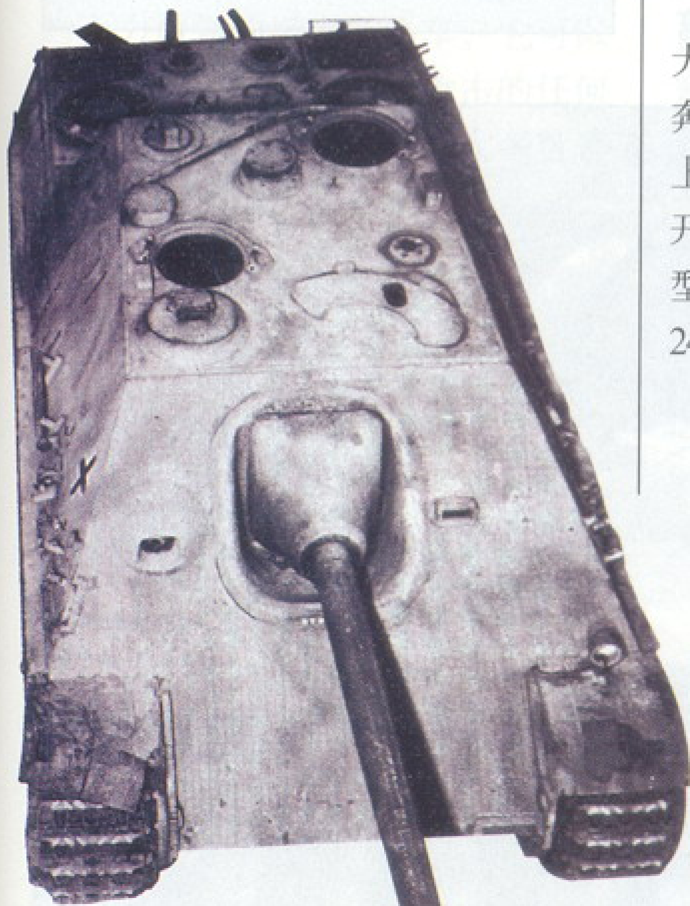
性能数据
战斗全重：68吨
乘员：6人
武器：1门88毫米反坦克炮
弹药基数：55发
发动机功率：320马力
最大速度：20千米／小时
最大行程：150千米



"猎豹"坦克歼击车

"猎豹"坦克歼击车在很多方面具有"黑豹"坦克的特征，但其火力比"黑豹"坦克强。其火炮穿甲威力要高出"虎"Ⅰ式20%～40%，可以和"虎王"坦克相媲美，堪称二战中德国最优秀的坦克歼击车。

1942年10月，"黑豹"坦克样车给德国人研制新型坦克歼击车以很大启发。1943年1月5日，戴姆勒－奔驰公司在克虏伯公司研究的基础上，设计出了采用"黑豹"坦克底盘开发的新型坦克歼击车，并有了"新型重型突击炮"的名称。1943年5月24日，戴姆勒－奔驰公司委托MIAG公司（水车制造工业公司）来生产这种车型。后来，M1AG公司和MNH公司成为该车型的主要生产厂家。1943年10月20日，制成的样车在阿利斯试验场向希特勒展示，得到希特勒的批准。12月17日定名为"猎豹"（Jagdpanther），编号为Sd.Kfz.173。"猎豹"的正式生产从1944年2月一直延续到1945年3月，共生产了382辆。



"猎豹"坦克歼击车顶部特写

"猎豹"坦克歼击车早期采用"黑豹"A型坦克的底盘，后来采用"黑豹"G型坦克底盘。保留了原来的动力装置和低矮车体，改装了新的上部结构。车体最前部是变速箱，其后左侧为驾驶员席，右侧为机电员兼前机枪手席；中部为战斗室；后部为动力舱，发动机的动力通过传动轴传递到车体前部的变速箱。行动部分与"黑豹"完全相同。车体正面和侧面装甲都有一定的倾斜度，其外形十分简洁、雄伟、比例协调，人们称它为"二战中最美的装甲战车"。

"猎豹"整车为钢装甲全焊接结构，车体正面装甲厚度为80毫米，侧面为45毫米，后面为40毫米。战斗室火炮右侧为车长和装填手，左侧

为炮长。战斗室顶部的右前方为360度旋转式车长用瞄准镜、车长门、排风扇口；战斗室顶部左前方为炮长门、炮长瞄准镜等；战斗室的后部有1个向下开的舱门，便于乘员上下车，也用于补充弹药。在它右侧还有1个小窗口，用于向外扔炮弹壳。


开进中的"猎豹"坦克歼击车

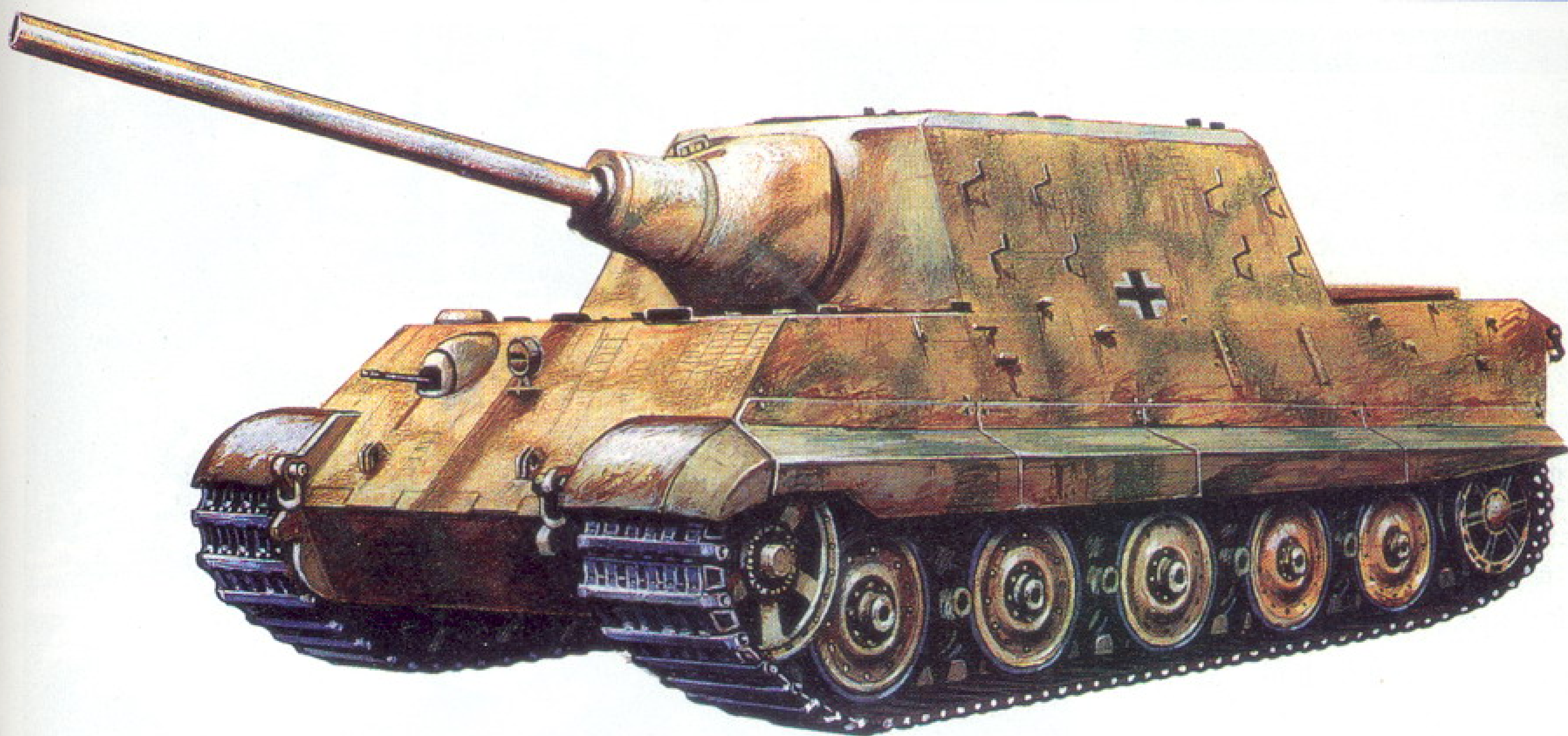
战斗室的中央是Pak 43/3型88毫米火炮。身管长6.25米，为71倍口径，从前装甲板的开口处穿过。初期型"猎豹"的炮架是直接焊接到前部装甲上，而后期型由于炮架加大，则用螺丝直接固定在前部装甲板上。前部装甲上的炮管安装孔被猪嘴型防盾遮盖。火炮发射普通穿甲弹时的初速为1 000米/秒，在500米射击距离上可击穿185毫米厚的钢装甲，在1 000米时为165毫米；发射高速穿甲弹时，炮口初速为1 130米/秒，在500米射击距离上可击穿217毫米厚的钢装甲，1 000米时为193毫米。火炮采用电击发方式，驻退机和复进机为液压式，炮闩为立式，采用半自动闭闩机构，炮口处有炮口制退器。火炮的高低射界为-8～+14度，方向射界为左右各11度。发射的弹种除了普通穿甲弹和高速穿甲弹外，还有破甲弹和榴弹。辅助武器为车体右前方的7.92毫米机枪，发射速度为900发/分，配有1具1.5倍的瞄准镜。此外，在战斗室顶部中央右侧，还装有1具近战防御用的榴弹发射器，起迫击炮的作用。

"猎豹"于1944年3月装备德军，在纳粹德国溃败时期充当了最后的"消防队"角色。最初装备"猎豹"的部队是德军第559和654坦克歼击营。不过，满编的仅是第654坦克歼击营，编有3个连，每连有14辆"猎豹"。其中连部2辆，3个排每排4辆。全营共42辆"猎豹"。该营的第2连，在编成不久便投入到诺曼底战役中，这是"猎豹"首次亮相。1944年12月，装备近百辆"猎豹"的第560、559、655重型坦克歼击营参加了阿登战役。尽管"猎豹"在战场上表现非常优秀，击毁了盟军的许多坦克，但由于其产量有限，装备德军的时间较晚，根本无法阻挡在数量上占绝对优势的盟军坦克的进攻。

性能数据

战斗全重：46吨
乘员：5人
主要武器：1门88毫米炮
辅助武器：1挺7.92毫米机枪
弹药基数：炮弹60发 机枪弹600发
发动机功率：700马力
最大速度：46千米/小时
最大行程：210千米


雨中疾驰的"猎豹"坦克歼击车

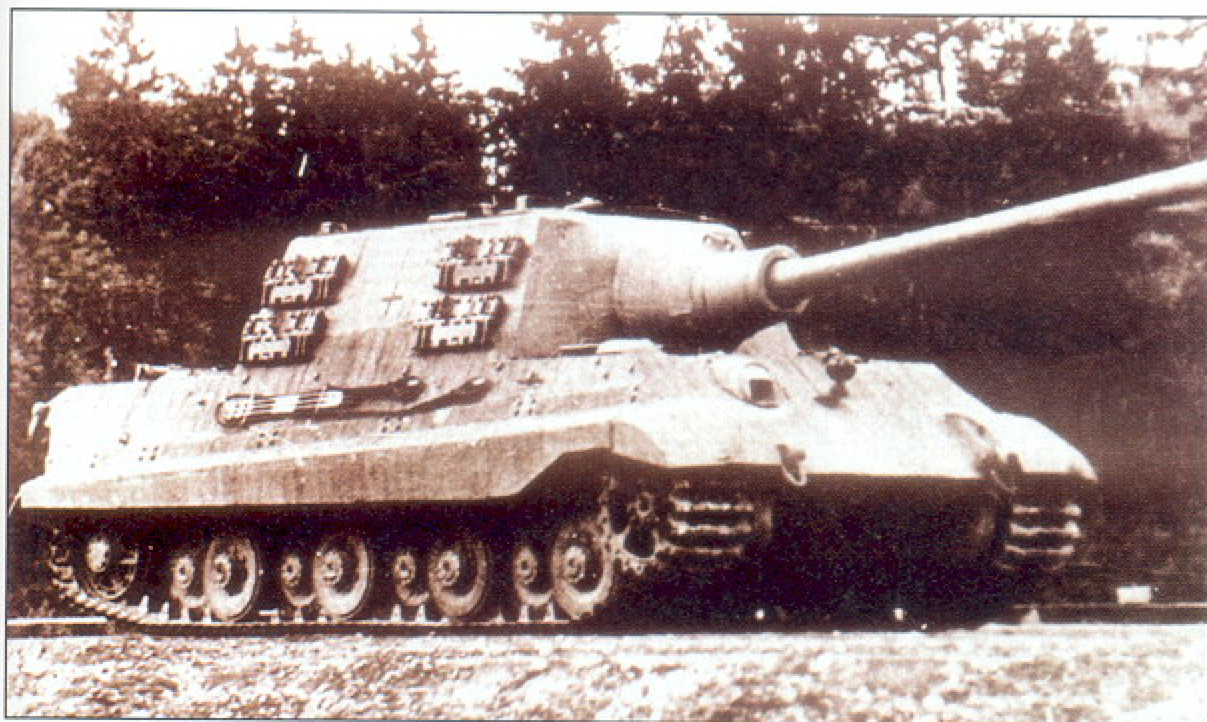


反坦克火力最强的歼击车

——“猎虎”坦克歼击车

“猎虎”（Jagdtiger）是继“象”式之后，德国发展重型坦克歼击车的又一极端体现，被称为二战中最稀罕的装甲战斗车辆。所谓“极端”，是说它最大限度地追求火力和装甲厚度而忽视机动性；称它“稀罕”，则是因其有特别的体形和极少留存于今世。“猎虎”是二战中投入战斗中的火力最强的坦克歼击车。它可以在远距离上摧毁其所要攻击的任何盟军坦克，这个距离要比大多数盟军坦克能达到的射击距离更远。但其致命弱点是机动性太差。

1944年2月开始，由亨舍尔公司和波尔舍公司先后设计了两种“猎虎”坦克歼击车。亨舍尔公司设计的车体两侧各有9个负重轮，负重轮直径达800毫米；波尔舍公司设计的车体两侧各有8个负重轮，负重轮直径为670毫米。另外，两种行动装置的扭杆的布置形式也不同。 样车最初命名为Jagdpanzer VI，后来改成Jagdtiger（“猎虎”）。定型后由圣瓦勒汀工厂生产，原计划1943年12月开始生产，后改为1944年7月，由于要优先生产“黑豹”坦克又推迟到了1945年1月。1945年4月，有4辆安装88毫米 Pak 43 L/71型火炮，取名为“安装88毫米 Pak 43/3的‘虎’式坦克歼击车”，设计编号为Sd.Kfz.185。而装备128毫米 Pak 44 L/55火炮的车辆设计编号则为Sd.Kfz.186。截止到1945年4月，总共生产了77辆“猎虎”坦克歼击车。

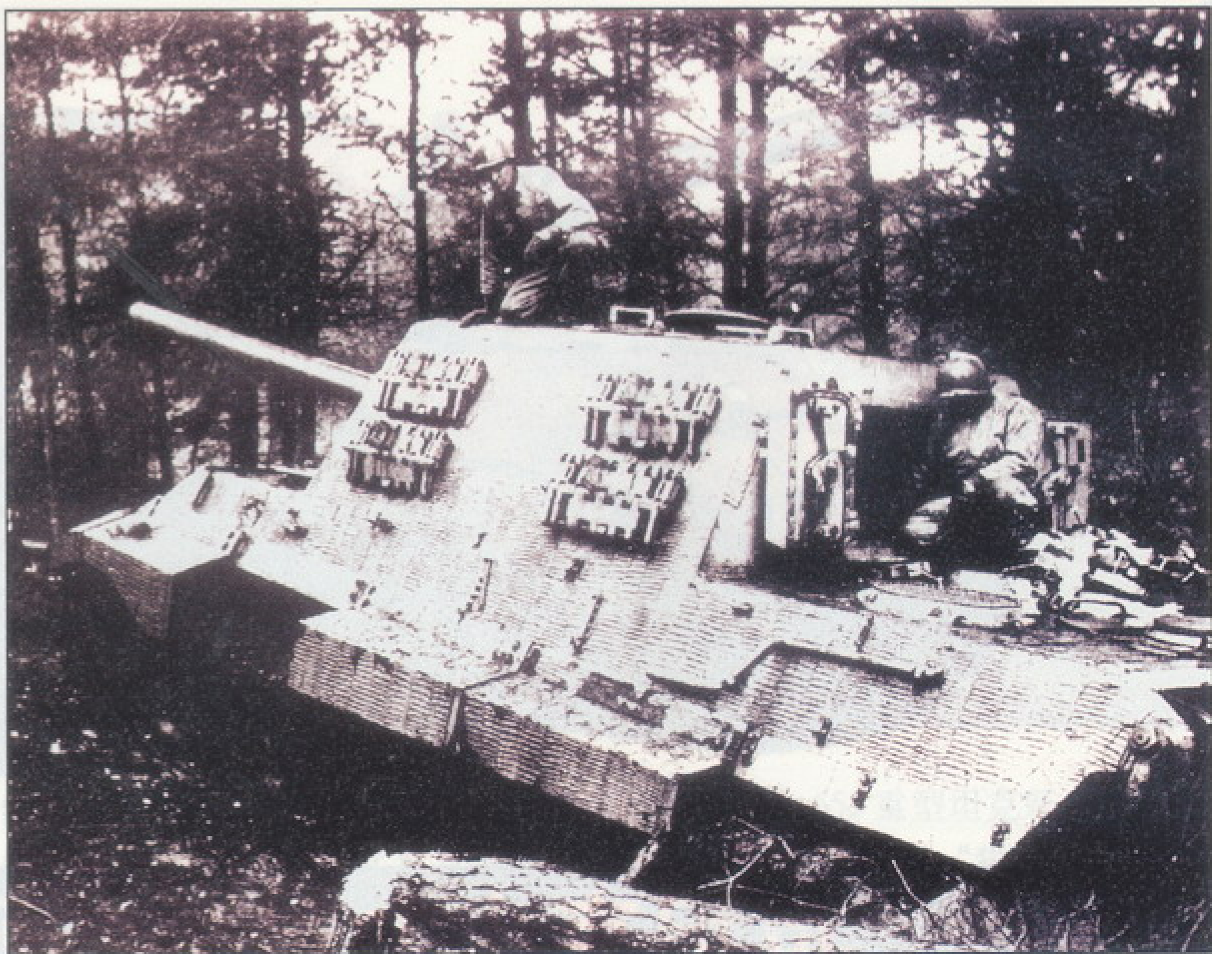


波尔舍公司设计制造的“猎虎”坦克歼击车

“猎虎”坦克歼击车的底盘和“虎”Ⅱ式坦克几乎一样，只是加长了250毫米。底盘上安装了1个很大的战斗室，装甲厚为80毫米的两侧倾斜钢板与车体连成一体，两侧各安放2排2列共4组8块履带板，它既是备份履带板，又起到辅助防护的作用。为保护战斗室乘员，将战斗室前甲板厚度增至250毫米，不仅超过了“虎王”坦克炮塔主要部位的装甲厚度，也超过了“鼠”式超重型坦克的最厚部位的装甲厚度，堪称二战期间坦克自行火炮中最厚的装甲。

性能数据

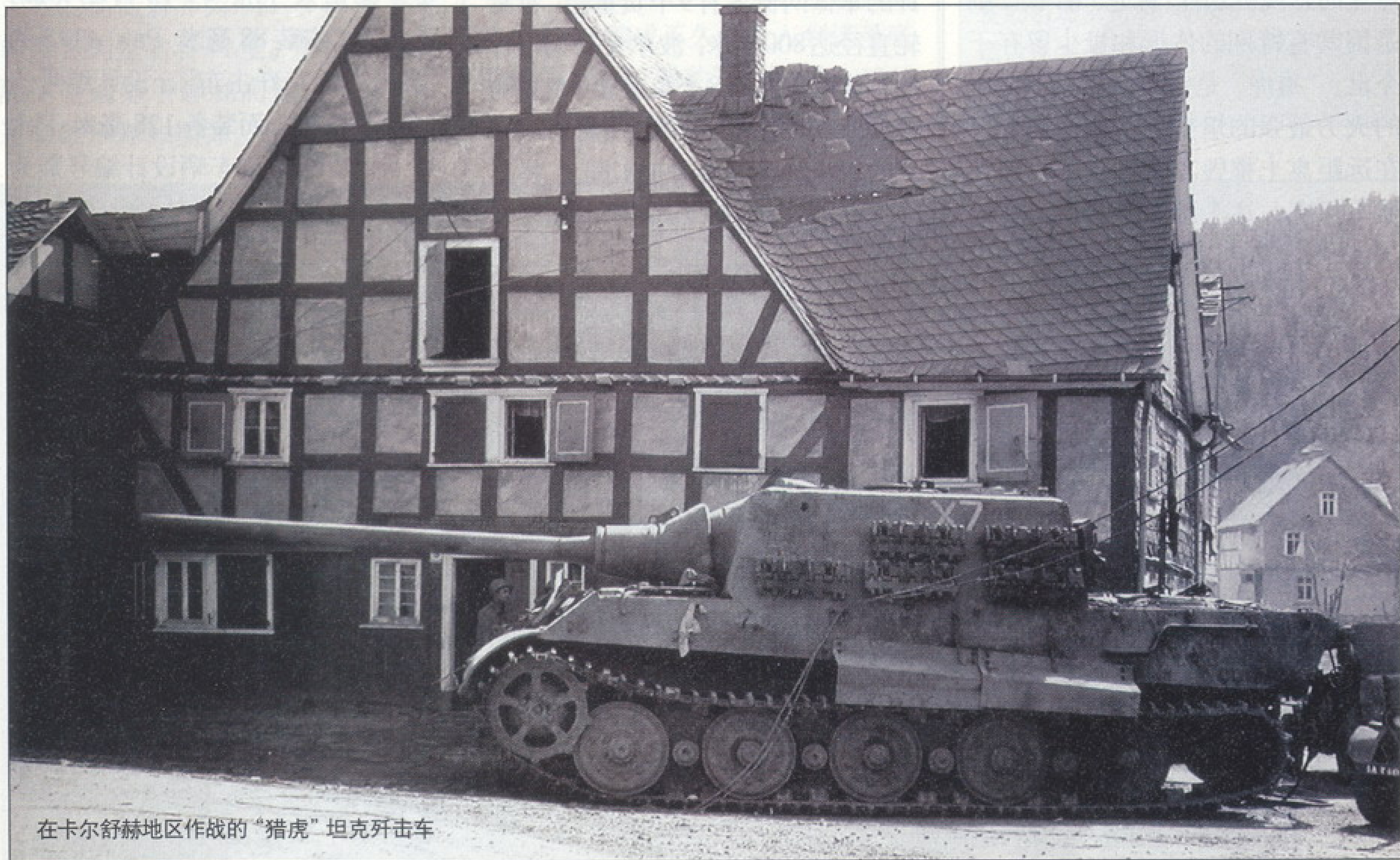
战斗全重：71.7吨
乘员：6人
主要武器：1门128毫米炮
辅助武器：1挺7.92毫米机枪
弹药基数：炮弹38发 机枪弹2925发
发动机功率：700马力
最大速度：38千米/小时
最大行程：170千米


1945年4月5日，波尔舍公司设计制造的1辆"猎虎"坦克歼击车，在德国草原基地附近的森林中被美军缴获

战斗室后部开了1个较大的双扇舱门，便于乘员上下车和补充弹药。"猎虎"坦克歼击车有6名乘员，车体前部为驾驶员和机电员，战斗室中有车长、炮长和2名装填手，

车载128毫米Pak 44L/44型火炮，后换装Pak 44L/55型，炮口初速为920米/秒。火炮方向射界为左右各10度，高低射界为-7.5～+15度。弹种有穿甲弹和破甲弹，均为分装式弹药。最大射程22.4千米。穿甲弹能在2 100米的距离上击穿美军M26"潘兴"坦克的前甲板。

"猎虎"坦克歼击车只装备了2个营，一是第653重型坦克歼击营，另一个是第512重型坦克歼击营。第653营在1945年春天才建成，参加了阿登战役，然后被使用在莱茵河战役以及卡尔舒赫地区。第512营组建于1944年夏季，由2个连组成，每连编10辆"猎虎"。1945年3月13日补建了第3连，仅有5辆"猎虎"。第512营配属给党卫军第6装甲集团军参加了在匈牙利的战斗，之后被调回德国参与东西两线的防御作战。"猎虎"坦克歼击车几乎没有在战后残存下来，因为很多"猎虎"的损失都是由于其故障频频而被乘员自己毁坏的。

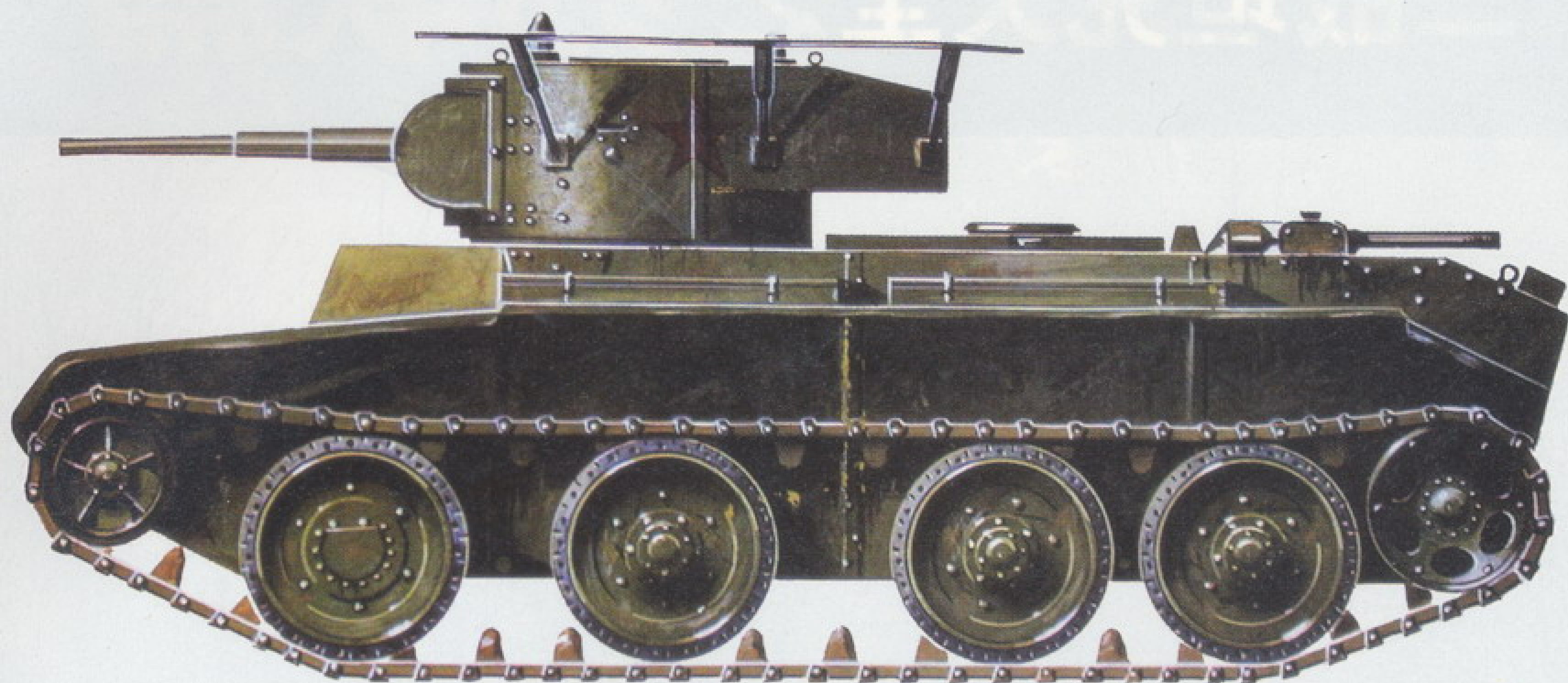


在卡尔舒赫地区作战的"猎虎"坦克歼击车

二战坦克大全之 苏联篇



尽管早在20世纪30年代，苏联就成为世界上的头号坦克大国，但是，苏联坦克扬名立万，还是在第二次世界大战期间。人们记住了斯大林格勒和库尔斯克，也记住了T-34坦克和“斯大林”2号坦克。是它们的钢铁之躯，战胜了强大的日耳曼军团，力挽狂澜于即倒，扭转了战局，扭转了乾坤，它们为战胜法西斯做出了不可磨灭的贡献。10.4万辆苏制坦克和自行火炮，铸就了历史的丰碑。



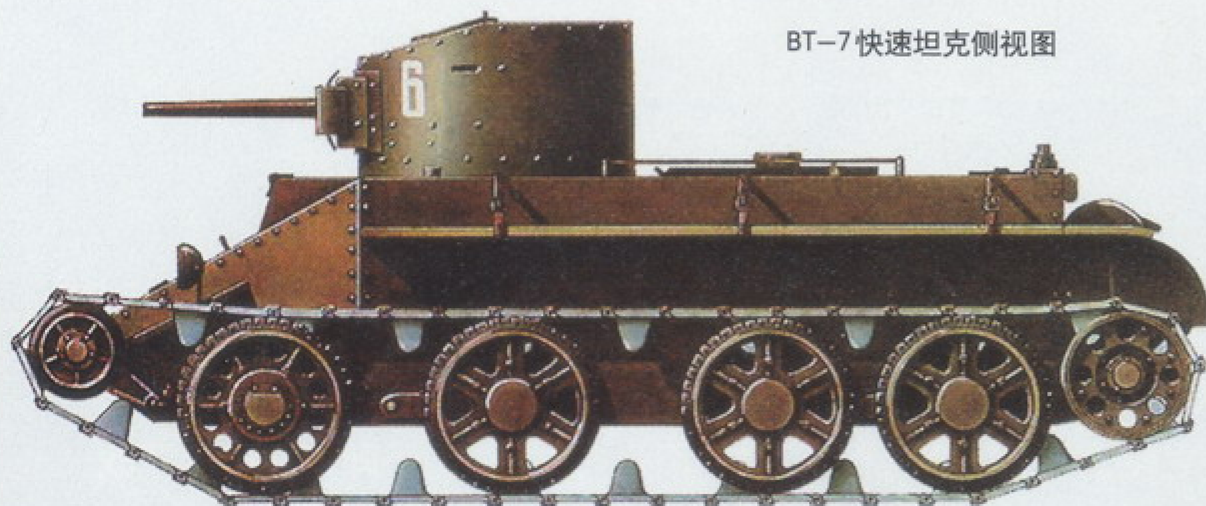
苏联BT-7快速坦克

BT-7快速坦克，是苏联于20世纪30年代研制的一种重要的坦克，是著名的T-34坦克的先驱。

1930年，苏联军方从美国购进2辆“克里斯蒂”坦克，并进行了广泛试验。1931年，哈尔科夫机车厂以“克里斯蒂”坦克为基础设计出一种新型坦克，因结构复杂未获批准。随后该厂又设计出一种简化型坦克，称为BT-1快速坦克。BT-1坦克安装了2挺机枪，火力太弱，仅生产出2辆样车便中止了。

随后研制成功的BT-2坦克于1932年设计定型，虽然样车上仍然安装2挺机枪，但成批生产型上则装上了37毫米火炮。BT-2坦克的战斗全重为11吨，乘员3人，苏军坦克兵谑称这种坦克为“甲虫”或“三个坦克手”。主要武器是1门37毫米火炮，辅助武器是1挺7.62毫米并列机枪。发动机和变速箱位于车体后部。动力装置为“自由”型400马力水冷汽油机。变速箱有4个前进档和1个倒档。每侧有4个大直径负重轮，可以用履带行驶，也可以用车轮行驶。轮履两用，是其最大特征。以履带行驶时的最大速度为52千米/小时，充分显示了“快速坦克”的特长；卸掉履带，以负重轮行驶时，发动机的动力直接传给后面的2个负重轮，前面2个负重轮为转向轮，此时坦克的最大速度为70千米/小时，主要用于公路行驶。车体和炮塔的装甲较薄，仅为6～13毫米。


被德军缴获的BT-7快速坦克



BT-7快速坦克侧视图

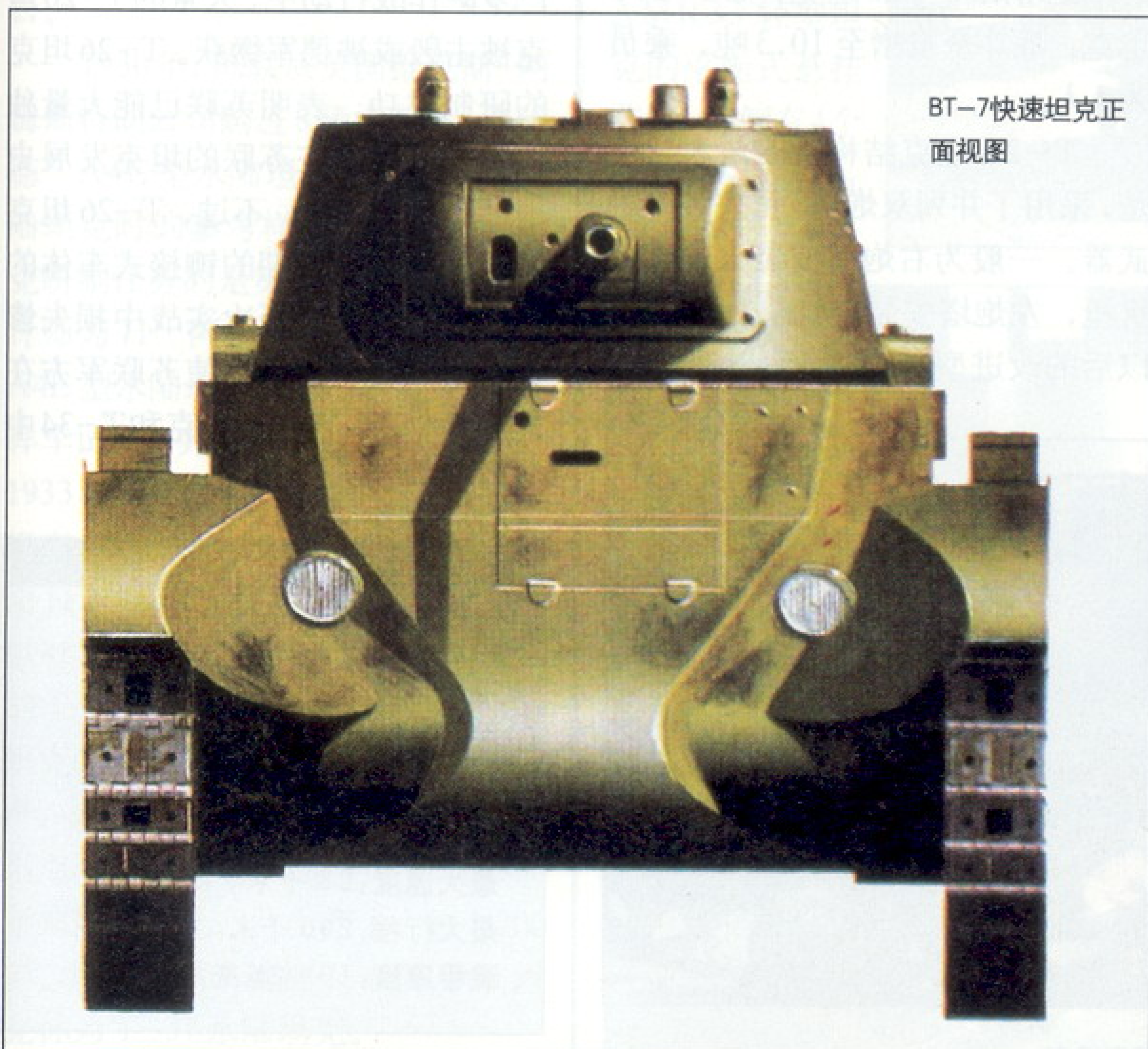


BT−7快速坦克在1939年的哈拉哈河之战中曾给日军以重创

BT－3坦克和BT－4坦克，主要在火力性能上有所加强，生产数量很少。

BT−5坦克于1933年研制成功，火力上得到加强，装1门M1932型45毫米火炮，携弹72发。动力装置为12缸水冷汽油机，最大功率374马力。它的另一个特点是装上了无线电台，炮塔上的框形天线十分醒目。BT−5坦克的总生产量达到1 884辆，参加了1936年的西班牙内战。

BT−7坦克是BT系列中最著名的坦克，装备数量也最多，1935年研制成功。它的战斗全重达到13.9吨，乘员3人，主要武器是1门M1935型45毫米火炮，辅助武器是1～2挺7.62毫米机枪，1挺是并列机枪，另1挺安装在炮塔后部。动力装置为水冷汽油机，但从1938年起，换装了苏联研制成功的著名的V2柴油机，最大功率达到450马力。换装V2柴油机的BT−7坦克，称为BT−7M坦克，也称为BT−8坦克。该坦克用履带行驶时的最大速度达到52千米／小时，在20世纪30年代末期，这是相当高的速度了，看来“快速坦克”名不虚传。装甲厚度为13～22毫米。BT−7坦克的总生产量达到4 612辆。



BT−7快速坦克正面视图

由朱可夫将军指挥的苏联红军，在1939年的哈拉哈河之战中，大量使用了BT系列坦克，给日本军队以沉重的打击。

BT系列坦克的总生产量达到7 931辆。在20世纪30年代，它和T−26坦克齐名，而其作用则远远超过T−26坦克。BT−7坦克上已有T−34坦克的雏形，说它是T−34坦克的先驱，是当之无愧的。

性能数据（BT−7）

战斗全重：13.9吨
乘员：3人
主要武器：1门45毫米火炮
辅助武器：1～2挺7.62毫米机枪
发动机功率：450马力
最大速度：52千米／小时
最大行程：730千米
装甲厚度：13～22毫米



苏联T-26轻型坦克

T-26轻型坦克，是苏联于20世纪30年代生产的一种轻型坦克。它是当时世界上生产数量最多的坦克，从1931年到1940年共生产了12 000辆。

1930年，原列宁格勒（今圣彼得堡）的布尔什维克工厂在H·巴雷科夫和C·金兹鲍格工程师的领导下，参照从英国购买的“维克斯”坦克，经改进设计，制造出20辆类似的坦克，定名为TMM-1和TMM-2坦克，在和苏联另行设计的T-19和T-20坦克进行对比试验后，苏联革命军事委员会于1931年2月决定将TMM-1命名为T-26轻型坦克。从1932年起，以列宁格勒的基洛夫工厂为主的一批工厂开始大量生产T-26轻型坦克。

T-26轻型坦克的战斗全重为8~9.5吨，因型号而异。后期生产的单炮塔的T-26坦克，如T-26C坦克，战斗全重增至10.3吨，乘员为3人。

T-26坦克结构上的最大特点是，采用了并列双炮塔，可安装多种武器。一般为右炮塔安装火炮或重机枪，左炮塔安装轻机枪。T-26B以后的改进型，均采用较大的单炮塔，装1门短身管的37毫米火炮，后改为装1门47毫米火炮和1挺7.62毫米机枪，弹药基数为：45毫米炮弹165发，7.62毫米机枪弹3 654发。

动力装置为专门设计的T26型4缸风冷汽油机，最大功率91马力。主动轮在前，诱导轮在后。采用平衡式悬挂装置，每2个负重轮为一组，每侧有8个小直径负重轮，4个托带轮。

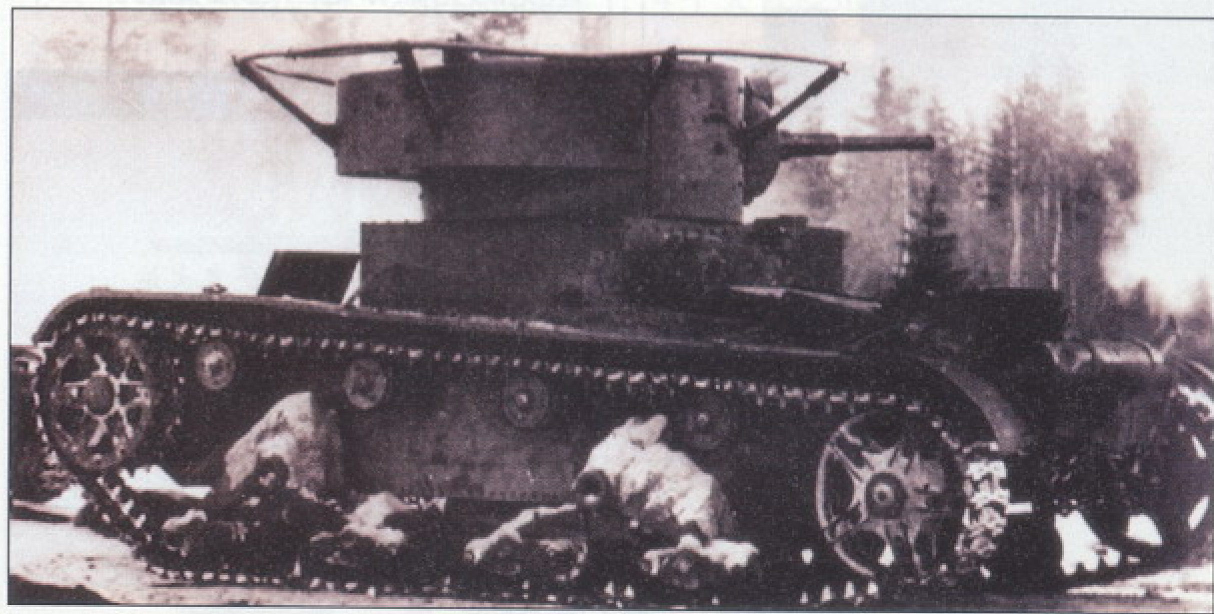
T-26坦克采用铆接的钢装甲车体结构，装甲厚度为6~25毫米（因型号而异）。大量装备的T-26C坦克，车体的正面和侧面的装甲厚度均为15毫米，并改为焊接车体结构，提高了整车的抗弹性。

T-26坦克的改进型较多，估计有20多种。比较著名的有：T-26C坦克、T-26TY指挥坦克和OT-130喷火坦克等。

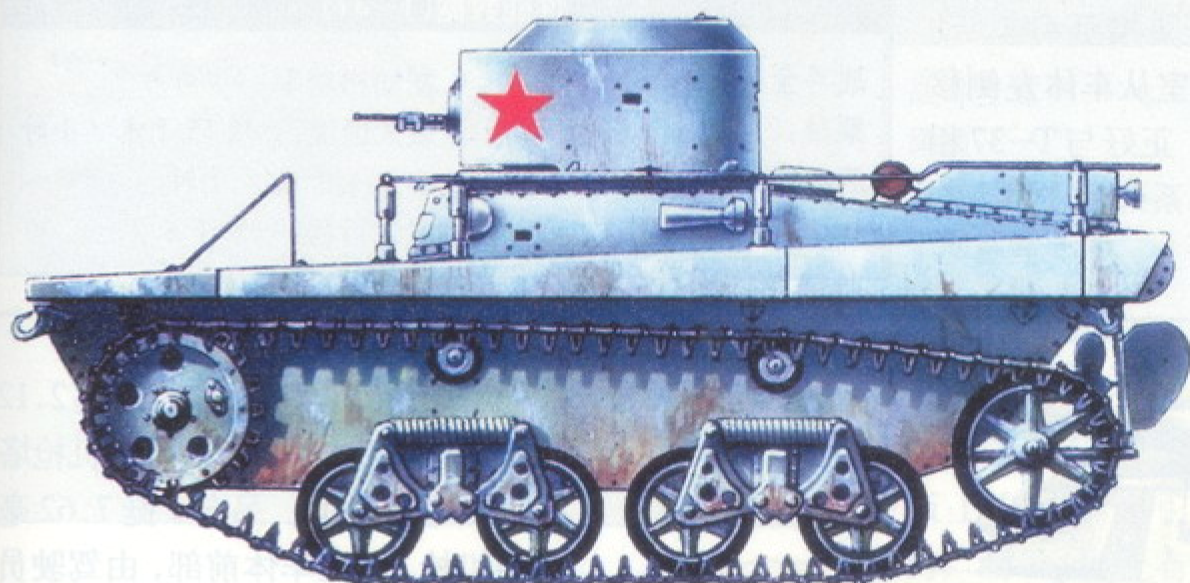
T-26坦克是二战前苏军装备数量最多的一种坦克。他参加过1936年的西班牙内战、1939年的苏日哈拉哈河之战（日方称为诺门坎事件）和1939年的苏芬战争。德军发动巴巴罗萨作战行动中，大量的T-26坦克被击毁或被德军缴获。T-26坦克的研制成功，表明苏联已能大量独立制造坦克，在苏联的坦克发展史上占有一席之地。不过，T-26坦克的装甲太薄，早期的铆接式车体的抗弹性更差，在历次实战中损失惨重。这一缺点成为促使苏联军方在其后研制BT-7快速坦克和T-34中型坦克的动力。

性能数据（T-26C）

战斗全重：10.4吨
乘员：3人
主要武器：1门45毫米火炮
辅助武器：2挺7.62毫米机枪
发动机功率：91马力
最大速度：28千米/小时
最大行程：200千米
装甲厚度：10~25毫米



苏芬战争中的T-26轻型坦克



脱颖而出的T-37水陆坦克

1918年10月，英国军方在伦敦附近进行了世界上第一次坦克浮渡试验。一战后，英国人于1920～1922年间，制成了以D型坦克为基础的水陆坦克样车。后来，美、法、苏、日等国都先后在研制水陆坦克上进行了尝试，其中，苏联的T-37脱颖而出，成为研制最成功并大量生产的水陆坦克，其外形已与现代水陆坦克相仿，令各国坦克设计家所瞩目。

1930年，苏联从英国维克斯·阿姆斯特朗公司购进8辆“卡登·洛伊德”A4E型水陆坦克，作为设计水陆坦克时的参考样车。承担水陆坦克研制任务的是第37号工厂，总设计师为H·阿斯特洛夫。他们仿照A4E型水陆坦克，于1933年初完成样车试制，并顺利通过了各种试验，1933年8月11日，定型为T-37水陆坦克。就在T-37坦克定型的同时，由H·科奇列夫领导的另一个设计组对T-37样车进行了改进，改进后的T-37坦克称为T-37A轻型水陆坦克。由于T-37水陆坦克仅少量生产，未能装备部队，而T-37A水陆坦克于1933年末开始生产，到1936年末停产为止，共生产了大约1 200辆。所以，后来就把T-37A水陆坦克称为T-37水陆坦克。

T-37水陆坦克车长为3.75米，车宽2米，车高1.68米。驾驶室位于左侧，机枪塔在右侧。主要武器是1挺7.62毫米机枪。动力装置是美国福特公司特许生产的GAZ-AA水冷式汽油机。发动机位于车体后部，动力通过传动轴传至车体前部的变速箱和侧减速器。采用“雷诺”AMR33轻型坦克的平衡式悬挂装置，每侧有4个负重轮、2个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。水上推进装置为2个螺旋桨式水上推进器，履带上方有浮箱，车体后部有尾舵。排长和连长乘坐的T-37TU指挥坦克上装有无线电台，炮塔上有框形天线。

T-37车体和机枪塔为焊接结构，装甲厚度4～9毫米。机枪塔为圆柱形体，这是T-37坦克的重要外部识别特征。T-37的弱点是形体太小，抗风浪能力差，水上行驶速度低，火力和防护力也较弱。

T-37水陆坦克装备苏联红军的装甲侦察分队、步兵部队的建制坦克营，遂行侦察任务。1935年，曾成功地用TB-1和TB-3型轰炸机空运过。还曾将它直接空投到水面上，迅速投入战斗。它除了在1940年苏军占领比萨拉双亚的作战中使用过外，未参加其他战斗。

T-37水陆坦克的进一步改进型



T-37水陆坦克部队的方阵（右）



T-37水陆坦克后视图

是T-38水陆坦克，其形体较大，战斗全重增至4吨，动力装置和传动装置也做了改进。其驾驶室从车体左侧移到了右侧，而机枪塔从右侧移到了左侧，正好与T-37相反，这也是识别两者的重要标志。T-38系列水陆坦克的总生产量达1 340辆。

性能数据(T-37)	
战斗全重：3.2吨	**发动机功率**：40马力
乘员：2人	**最大速度**：公路35千米/小时
武器：1挺7.62毫米机枪	水上4千米/小时
弹药基数：2 520发	**最大行程**：185千米



新颖别致的T-40水陆坦克

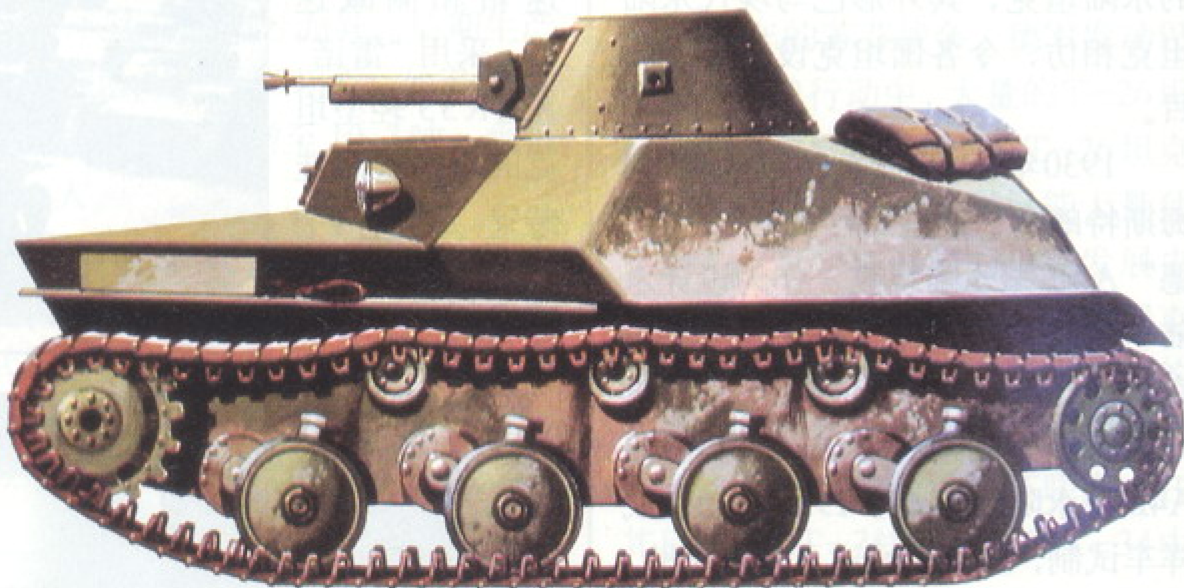
西方各军事强国对水陆坦克的发展，历来有两种不同的观点。有的主张适度发展，有的不主张发展，苏联则是特别重视发展水陆坦克的国家。当苏联人认识到T-37和T-38的不足时，他们就设法研制下一代的水陆坦克，即T-40水陆坦克，该车与T-38坦克迥然不同，给人以新颖而别致的感觉。

T-40水陆坦克是1939～1940年间，由第37工厂的H·阿斯特洛夫设计组研制成功的。研制过程中，曾参考了苏军在苏波战争中缴获的7TP轻型坦克，这在机枪塔和防盾的形状上有所体现。该车有T-40、T-40A和T-40C等型号，于1941～1946年间在苏军中服役。T-40水陆坦克的车体设计新颖，与船的形状近似，前部宽大而低矮，机枪塔装在左侧略靠后的地方。车辆尾部有一个四叶片螺旋桨，水上行驶时靠它驱动，并由2个舵操纵航向。车体还有浮动油箱以便增加车辆浮力。该车长4.43米，车宽2.51米，车高2.12米。1挺12.7毫米重机枪装在机枪塔上，由车长操纵。另有1挺7.62毫米前机枪，装在车体前部，由驾驶员操纵。

动力装置为6缸水冷汽油机，动力传动装置的布置和T-37坦克的差不多，其悬挂装置采用独立扭杆式，这比T-37坦克的平衡式悬挂装置要先进得多，有利于提高越野性能。每侧有4个负重轮、3个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。其车体和机枪塔为钢装甲全焊接结构，装甲厚度6～14毫米。

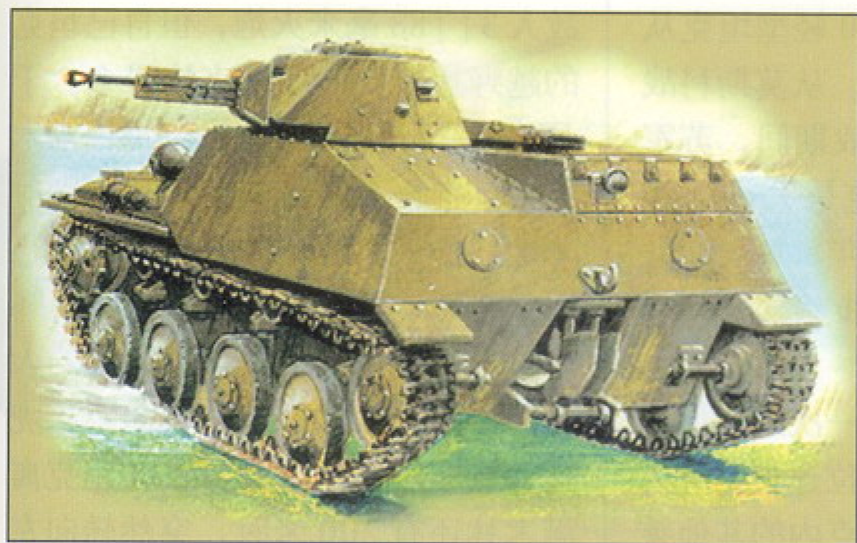
T-40A是T-40的改进型，战斗全重增至6.3吨，车首部分的流线

T-40A水陆坦克侧视图



在莫斯科红场接受检阅的T-40水陆坦克





性能数据

战斗全重：5.6吨	**发动机功率**：85马力
乘员：2人	**最大速度**：公路45千米/小时
主要武器：1挺12.7毫米机枪	水上5～6千米/小时
辅助武器：1挺7.62毫米机枪	**最大行程**：350千米
弹药基数：550+2 016发	**装甲厚度**：6～14毫米

T-40A水陆坦克后视图

型更好，车体前部加上了防浪板。部分T-40A坦克将12.7毫米机枪换装为20毫米机关炮，以增强火力。从识别特征来看，T-40A的车体首下甲板上有一个牵引挂钩，而T-40上有2个牵引挂钩。T-40C坦克仅少量生产，是T-40A坦克的进一步改进。主要改进之处是增强了车体和炮塔的装甲厚度，以提高防护力。但这样一来便失去了水上浮渡的能力。因此，水上推进装置也相应取消，两栖坦克变成了单纯的轻型坦克。T-40水陆坦克的生产量为230辆。最后一批T-40改装了"喀秋莎"多管火箭炮。T-40配备在苏军的各坦克旅中，但在战争爆发后的1941年底就大部消耗殆尽了。



战火中应急生产的 T-60轻型坦克

1941年6月22日，德国突然对苏联发起了全面进攻。战争初期，苏军接连遭受严重挫折和损失，大量坦克装甲车辆被击毁、遗弃，再加上坦克工厂向东部迁移，致使部队的坦克数量急剧缩减。在面临坦克奇缺的情况下，苏军迫切需要一种造价低廉且便于大量生产的轻型坦克进行补充。在这种情况下，T-60轻型坦克便应运而生。T-60的制造成功和大量生产，非常有效地缓解了当时坦克供应的燃眉之急，它作为T-34坦克的辅助力量，在作战中发挥了重要作用。

研制过程　1941年8月，由H·阿斯特洛夫领导的莫斯科第37工厂设计组，仅在15天内便完成了名为"060"轻型坦克的设计并制作了模型车。该车使用了一些T-40坦克的部件，包括底盘、传动装置以及发动机。新的车体减小了尺寸，但是却增加了装甲防护。阿斯特洛夫写了一封信给斯大林，阐述了第37号工厂有能力制造这种新设计的坦克并可立即大量生产。斯大林指派1名官员对其设计方案进行了审查，经过对一些技术问题的讨论，决定用威力更大的20毫米机关炮取代原来设计的12.7毫米重机枪。新设计的轻型坦克被军方接受后，命名为T-60轻型坦克，并指定5个工厂制造1万辆。斯大林还亲自参加了T-60坦克的测试。1941年11月，包括第37工厂、第38工厂、高尔基汽车厂的许多工厂都开始高速生产T-60。T-60不久被改进成T-60A，直到1942年8月转产T-70前，两种车的总产量达6 292辆。T-60坦克的主要变型车有M-8和M-13"卡秋莎"自行火箭炮，以及57毫米反坦克炮牵引车等。

结构性能　T-60车长4.11米，车宽2.34米，车高1.75米。驾驶室在车体前面中央。八边形的小圆锥形炮塔设在车体中上方且偏向左侧，而1台GAZ-202（后改为203）水冷式汽油机和传动装置则位于车体内右侧。悬挂装置采用独立扭杆式，每侧有4个负重轮（T-60A用整体冲压的轮替换了有轮辐的轮）、3个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。负重轮和诱导轮可以互换。T-

60车体和炮塔为钢装甲全焊接结构，前装甲厚度为15～20毫米，后来增加到20～35毫米；侧装甲为15毫米，后来增到25毫米；后部装甲为13毫米，后来增到25毫米。火炮防盾的装甲厚度为35毫米。驾驶员舱盖为10毫米，后来增到13毫米。坦克底部设有1个应急安全舱口。

20毫米机关炮可发射破片燃烧弹和钨芯穿甲弹等。后期开始使用次口径穿甲燃烧弹，使其能在500米的距离上击穿35毫米厚60度倾角的装甲。这使T-60坦克可以有效地对抗早期的德国Ⅲ型和Ⅳ型坦克，T-60还在火炮左侧安装了1挺7.62毫米 DT坦克机枪。这种机枪和火炮都可以拆卸下来单独作战。T-60增加装甲厚度后，全重增加到6.4吨。为了增加其在沼泽地和雪地的机动性，设计了和标准履带通用的加宽履带。相比于其他苏军坦克，T-60在雪地和沼泽地上的机动性能是最好的。

运用简历 T-60轻型坦克从1941年开始装备部队。从莫斯科战役到斯大林格勒保卫战期间，苏军坦克旅编制的一半坦克是T-60。该坦克一直使用到1944年，主要装备侦察部队，也曾装备步兵部队用来直接支援步兵作战。

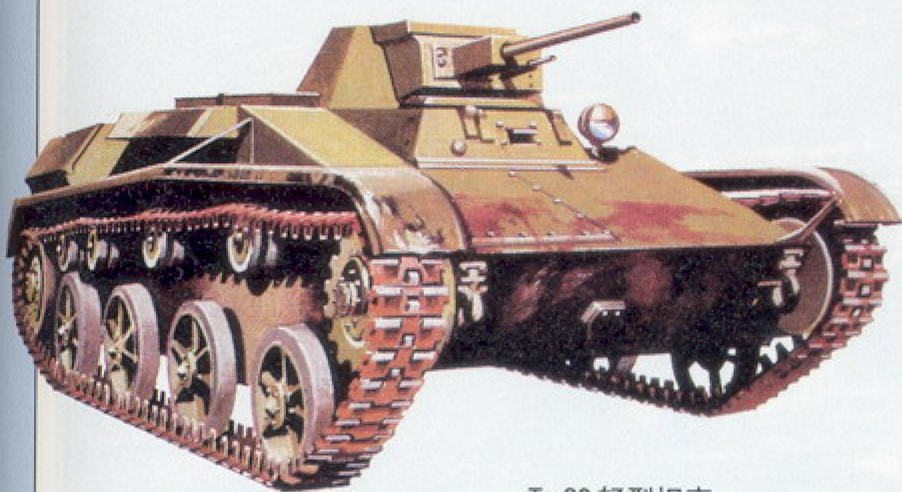
在1943年1月的一次进攻作战中，第61坦克旅的一位连长奥萨久克中尉与T-60轻型坦克内的其他乘员，表现得非常机智勇敢。在进攻途中，奥萨久克中尉发现前方有3辆德军"虎"式重型坦克向他们开来，他想，虽然自己的20毫米火炮拼不过敌人3门88毫米火炮，但自己坦克的越野速度要比敌坦克快得多。于是他命令驾驶员："快退到后面灌木林去，那里有我们的反坦克炮发射阵地。"只见T-60坦克在向敌进行引诱射击的同时，突然来了个大转弯，并以高速机动避开了敌人的火力。德军坦克不知是计，随着就饿虎捕食般地猛扑过来。当T-60坦克离灌木林还有200米时，突然转向左方，德军坦克也随之转向，却正好将其侧面暴露在苏军反坦克炮火之下，当即德军有2辆坦克被击中起火，另1辆见势不妙仓皇逃走。战后，奥萨



T-60轻型坦克部队正在接受检阅（右）

T-60A 轻型坦克（下）




T-60轻型坦克

性能数据

战斗全重：5.5～6.4吨	机枪弹945发
乘员：2人	发动机功率：70～85马力
主要武器：1门20毫米机关炮	最大速度：44千米/小时
辅助武器：1挺7.62毫米机枪	最大行程：614千米
弹药基数：炮弹780发	装甲厚度：10～35毫米

久克中尉和驾驶员马卡连科上士因屡立战功荣获苏联英雄称号。他们的那辆T-60坦克被陈列在列宁格勒（今圣彼得堡）历史博物馆里。



轻型战车的后起之秀

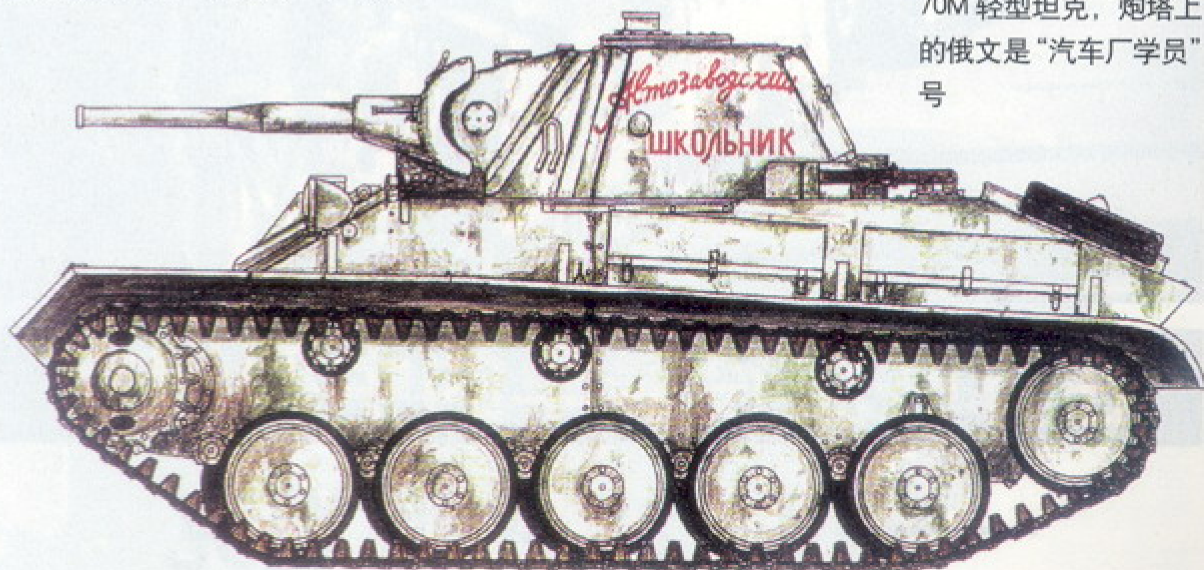
——T-70轻型坦克

T-70是苏联在二战中生产数量最多、最后一种实用的轻型坦克。它的火力和装甲防护力比T-60有明显提高，在作战中配合T-34坦克行动发挥了重要的作用。

由于T-60坦克的火力和装甲防护不足以和德军坦克相抗衡，机动性也不能适应和T-34坦克一起实施突击的要求，因此，1941年末，莫斯科第37工厂H·阿斯特洛夫领导的设计组，开始研制性能更好的下一代轻型坦克。第二年初，被称为T-70的轻型坦克研制成功，开始批量生产。1942年3月，T-70的改进型T-70M制成并大量生产。1942年9月，苏联的轻型坦克生产完全转向了T-70M。生产最多的是高尔基汽车制造厂。到1943年10月，各厂共生产了8 226辆。

T-70轻型坦克的底盘与T-60基本相同，但车体加长了，其正面倾斜装甲板厚45毫米，可抵抗37毫米炮的射击。位于车体上方偏左的炮塔为圆锥形，但T-70M换成由平板装甲焊接而成的炮塔，其后部呈方形，装甲板最大厚度为70毫米。炮塔内45毫米火炮的方向射界为360度，高低射界-6～+20度。1挺7.62毫米机枪安装在火炮的左侧，机枪左则是瞄准镜。车长在单人炮塔内既要指挥驾驶员，又要操纵武器，因此，限制了他的作战效率。炮塔顶部有1个较大的椭圆形舱门，舱门上有1具潜望镜。炮塔两侧有手枪射击孔。

驾驶员位于车体前偏左的舱内，上装甲有1具潜望镜。其前方倾斜装甲上有一舱盖，便于驾驶员出入，倾斜装甲右下方有一方形舱盖，打开后用于检修和拆装传动装置。



涂装冬季迷彩的T-70M轻型坦克，炮塔上的俄文是“汽车厂学员”号


涉水渡河的T−70M轻型坦克

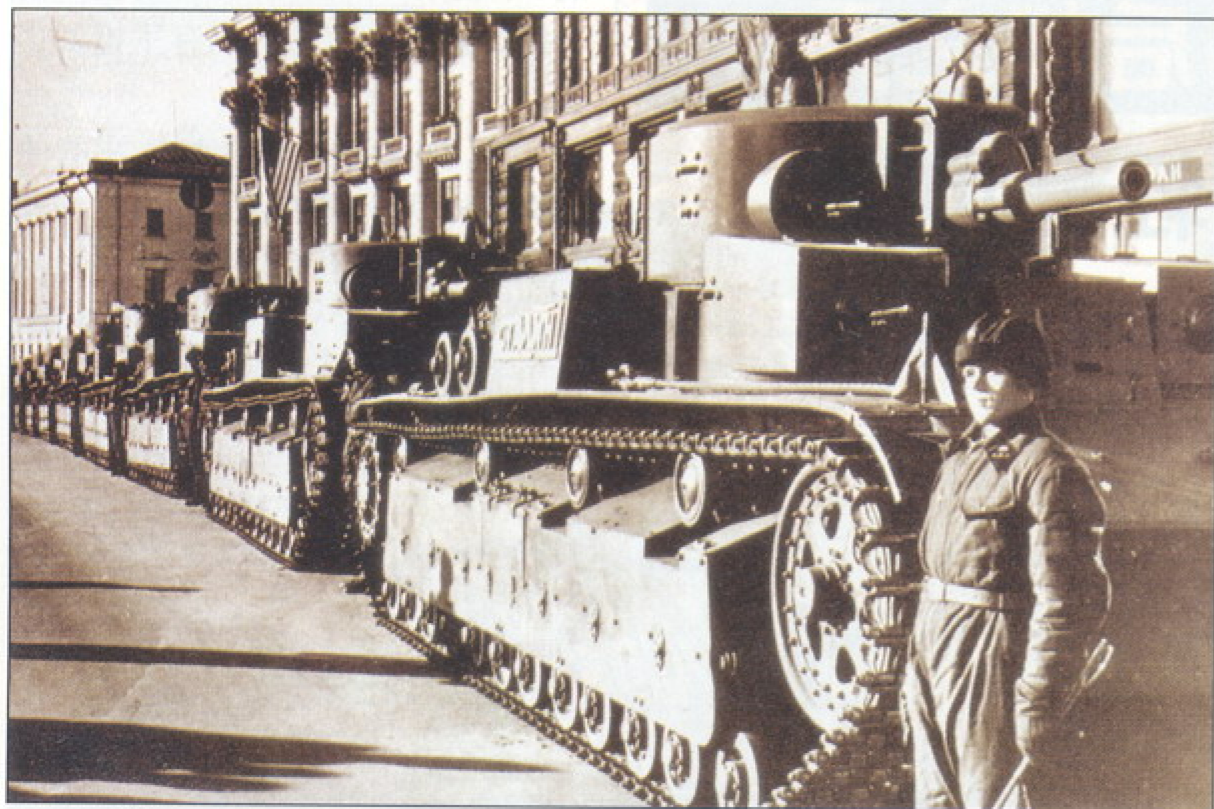
T−70的动力和传动装置很特别，原来T−60的单个发动机换成了2台GAZ−202 6缸水冷汽油机，每台的功率为70马力。2台发动机各驱动一侧的履带，传动装置是独立不同步的，这样在使用中经常出现两侧履带不协调的情况。为此，T−70M改进成在车体内右侧串联安装2台发动机和1个变速箱，从而极大地改善了坦克的机动性能。悬挂装置采用独立扭杆式，5个负重轮，3个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。负重轮和诱导轮可以互换。

T−70轻型坦克的变型车有SU−76自行火炮等。此外，在T−70轻型坦克基础上研制出了T−80轻型坦克，于1943年秋装备部队，仅生产了120辆。该坦克的主要改进是采用电动式双人炮塔，并增加了指挥塔，乘员增至3人。车体和炮塔的装甲增厚，战斗全重增至11.6吨。

T−70坦克通常以连为单位和T−34中型坦克连混编，如1942年的独立坦克团，编2个中型坦克连和1个轻型坦克连，全团共有23辆T−34和16辆T−70。T−70有时遂行侦察任务，有时也支援步兵作战，在苏军战略进攻中发挥了重要作用。但当直接面对德军主力坦克时，则易遭到击毁。

性能数据

战斗全重：9.8～10吨	机枪弹945发
乘员：2人	**发动机功率**：70马力
主要武器：1门45毫米火炮	**最大速度**：45千米／小时
辅助武器：1挺7.62毫米机枪	**最大行程**：446千米
弹药基数：炮弹91发	**装甲厚度**：15～70毫米

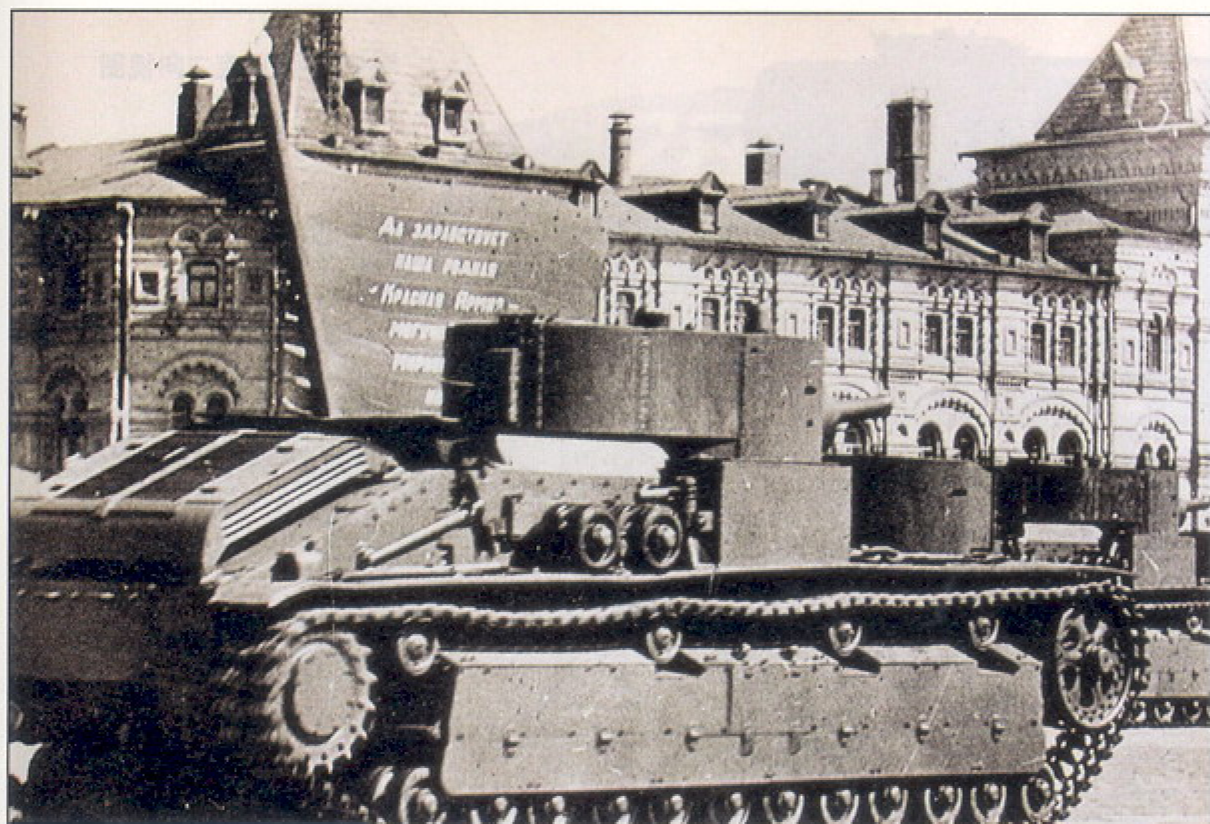


在苏联服役最早的中型坦克
——T−28中型坦克

T−28多炮塔式中型坦克和T−35重型坦克有些相似，可以说T−28是T−35的一种简化型，有人称它们为“两兄弟”。T−28作为在苏联服役最早、并经过三次战争洗礼的中型坦克，在坦克发展史上留下了不灭的足迹。

1931年8月1日，苏联国防人民委员会制定了一项大规模发展坦克的计划，其中包括研制新式轻型、中型和重型坦克等项目。不久，要求列宁格勒的普梯洛夫工厂研制一种多炮塔的中型坦克，“用于突破坚固的防御阵地”。负责这项任务的是C·A·金茨布尔格为首的设计组。该组曾研制了T−26坦克及其全部变形车，还设计了T−46和T−50轮履式坦克。

1932年，设计组参考了英国研



1933年5月1日，在莫斯科红场接受检阅的T–28中型坦克（上）

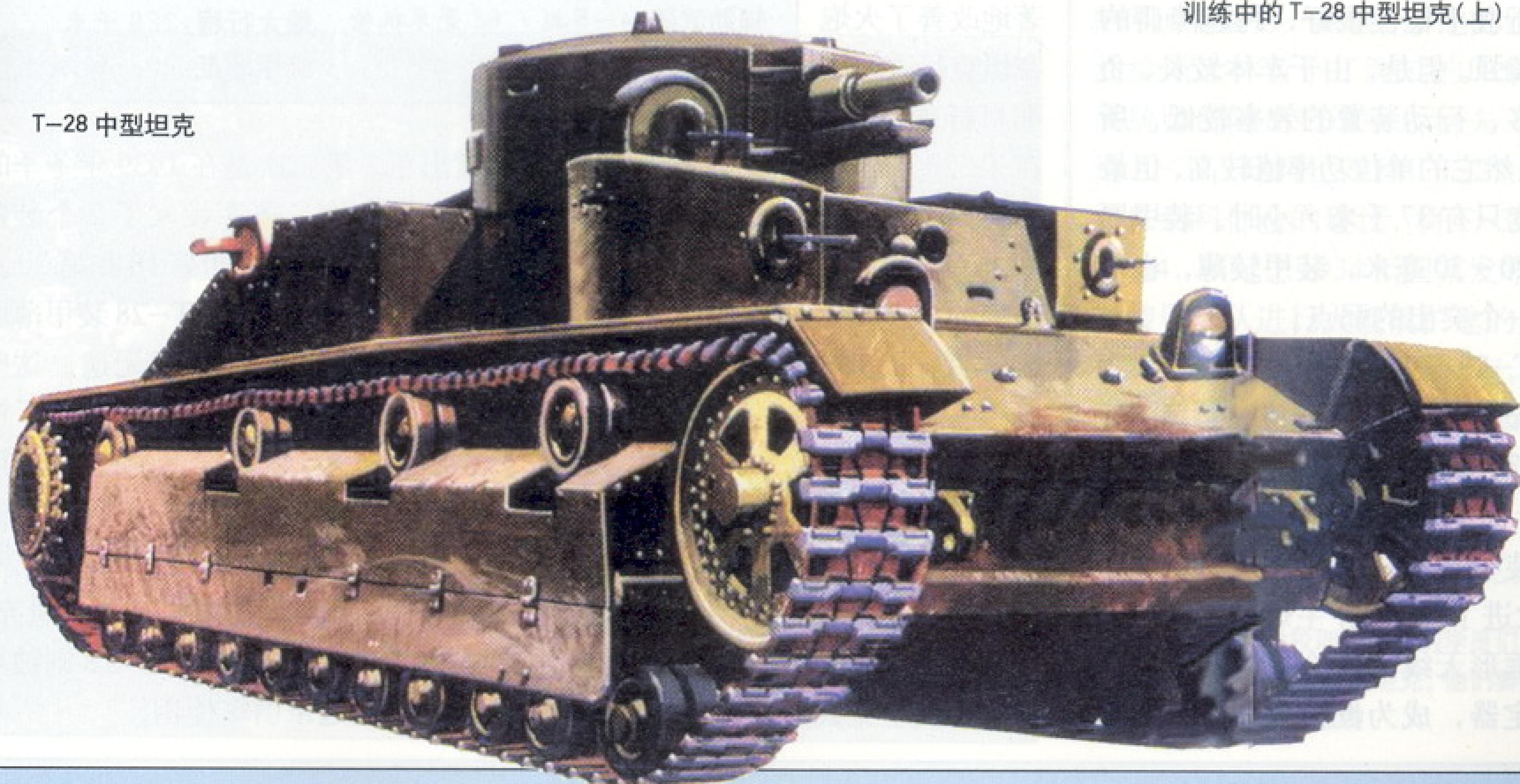
制的“独立号”多炮塔式重型坦克的基本设计方案，由普梯洛夫工厂制成了1辆中型坦克样车。因为“独立号”属于英国的绝密试验产品，并未出售给他国，所以苏联的制品引发了英国一起著名的间谍审判案，即“伦敦塔军官案”。

普梯洛夫工厂制成的样车上，最初装的是45毫米反坦克炮，经改进后，于1933年定型为T–28中型坦克，也称为T–28 1933年型坦克。其战斗全重约30吨，乘员6人：车长、炮长、装填手、驾驶员和2名机枪手。它的最大特点是采用中央主塔、前面副塔的多炮塔式结构。上层的主炮塔电动旋转，这在当时是很新颖的设计。主炮塔内装1门16.5倍口径的76.2毫米火炮，在主炮的右侧装1挺7.62毫米机枪，能独立操纵射击。主炮塔后面装1挺7.62毫米机枪。塔内装有无线电台。主炮塔的下方两侧，各有1个圆柱形机枪塔，各装1挺7.62毫米机枪。机枪塔能独立操纵，可有限度地旋转。2名机枪手可以从机枪塔顶部的舱门出入。

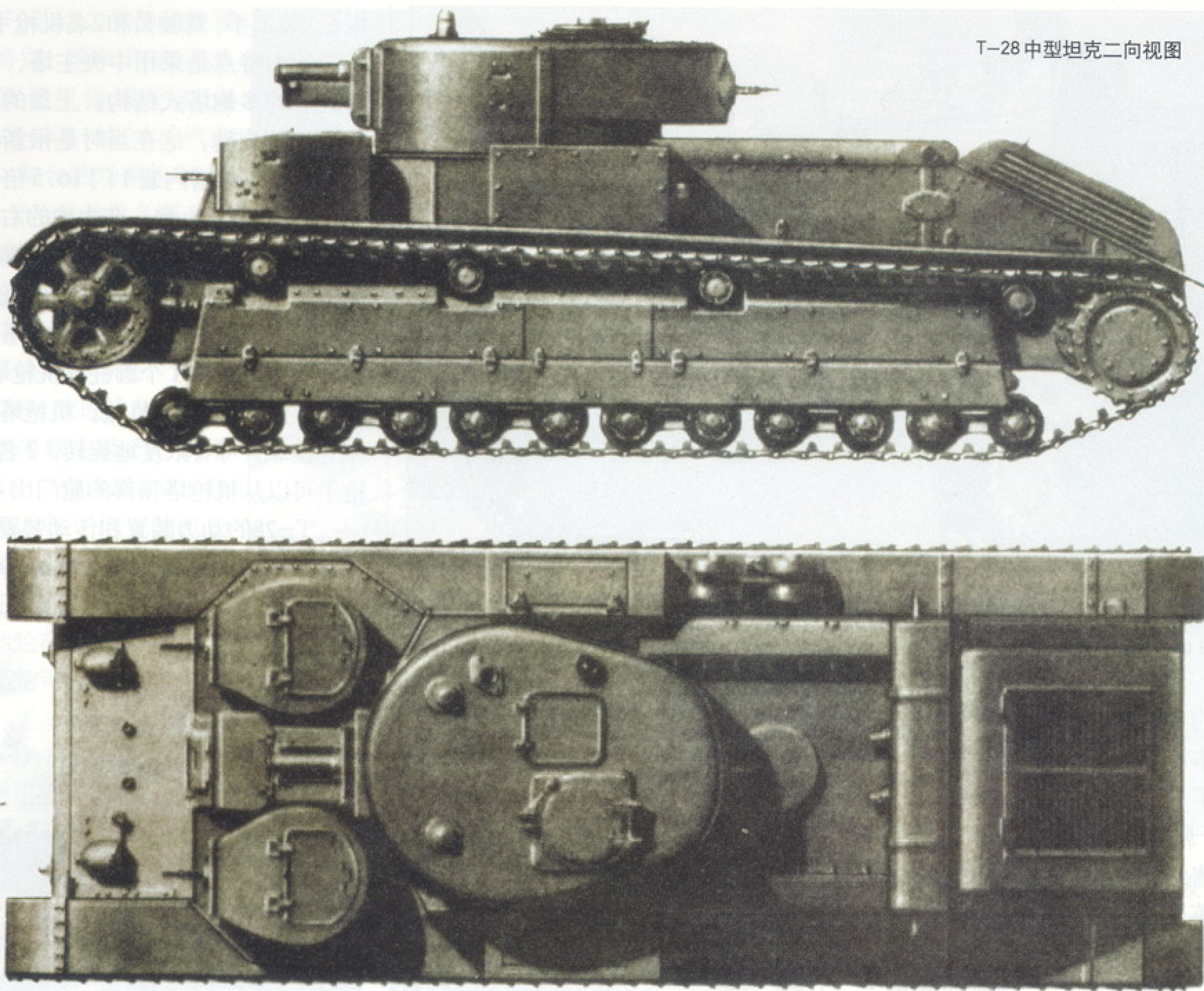
T–28的动力装置和传动装置位于车体后部。发动机为12缸水冷汽



训练中的T–28中型坦克（上）



T–28中型坦克


T-28中型坦克二向视图

油机。其变速箱为机械式变速箱，有5个前进档和1个倒档。车体每侧有12个小直径负重轮、4个托带轮，诱导轮在前，主动轮在后。这种行动装置的行驶平稳性很好，跨越障碍的能力较强。但是，由于车体较长，负重轮多，行动装置的效率较低，所以，虽然它的单位功率值较高，但最大速度只有37千米/小时。装甲厚度为20~30毫米，装甲较薄，也是它的一个突出的弱点。

T-28在生产过程中进行了多次改进。改进型有T-28 1933年型、T-28 1938年型、T-28E 1939年型和T-28 1940年型。T-28 1938年型上换装了26倍口径的76.2毫米坦克炮，改进了发动机，主炮塔顶的周围装了框形天线，并给主炮安装了高低稳定器，成为世界上最早安装火炮稳定器的坦克。A·A·普罗科菲耶夫设计的这种稳定器，显著地改善了火炮在坦克行进间瞄准目标的能力。在T-28 1939年型上，装甲厚度增加到50~80毫米。在T-28 1940年型上，炮塔为倾斜装甲。各型T-28坦克的总生产量只有503辆。

性能数据

战斗全重：28~32吨	机枪弹7 938发
乘员：6人	**发动机功率**：500马力
主要武器：1门76.2毫米火炮	**最大速度**：37千米/小时
辅助武器：4~5挺7.62毫米机枪	**最大行程**：220千米
弹药基数：炮弹70发	**装甲厚度**：20~30毫米

第一批10辆T-28于1933年2月装备部队。至1940年共装备了4个坦克旅，其中3个旅完全装备T-28，第5重型坦克旅则混编了T-28和T-35。T-28中型坦克参加了三次战争。第一次是1939年8月诺门坎对日本关东军的决战，由于日军缺乏有效的反坦克武器，T-28的表现非常出色。第二次是在1939年冬季的苏芬战争中，苏军投入了2个装备T-28的坦克旅，即第10和第20重型坦克旅。作战中，T-28装甲薄弱和行动缓慢的问题暴露无遗，这些部队在芬兰反坦克炮面前遭到了惨重损失。第三次是在苏德战争初期，T-28的遭遇很惨，大部分被德军的反坦克炮和俯冲轰炸机所摧毁。有些则是因为机械故障而被部队遗弃。在1942年残存下来的T-28则被用来当作火炮牵引车使用。



震慑敌胆的T-34-76中型坦克

第二次世界大战苏德战争初期，苏军T-34-76中型坦克的出现，让德军大为吃惊，所有德制坦克都不是它的对手，德军部队很快蔓延一种T-34坦克恐惧心理，从而引发了一场“T-34危机”。1941～1942年间，起到震慑作用的T-34-76坦克，为遏制和粉碎德军装甲兵“闪击战”立下了特殊功勋。它出色的防弹外形，较强的火力和良好的越野性能，先进的柴油发动机，特别是极强的可靠性，易于大批量生产，成为二战期间总体设计最优秀的坦克之一。英国著名坦克专家E·辛普金高度评价T-34-76的历史地位，称“它是现代坦克真正的先驱”。

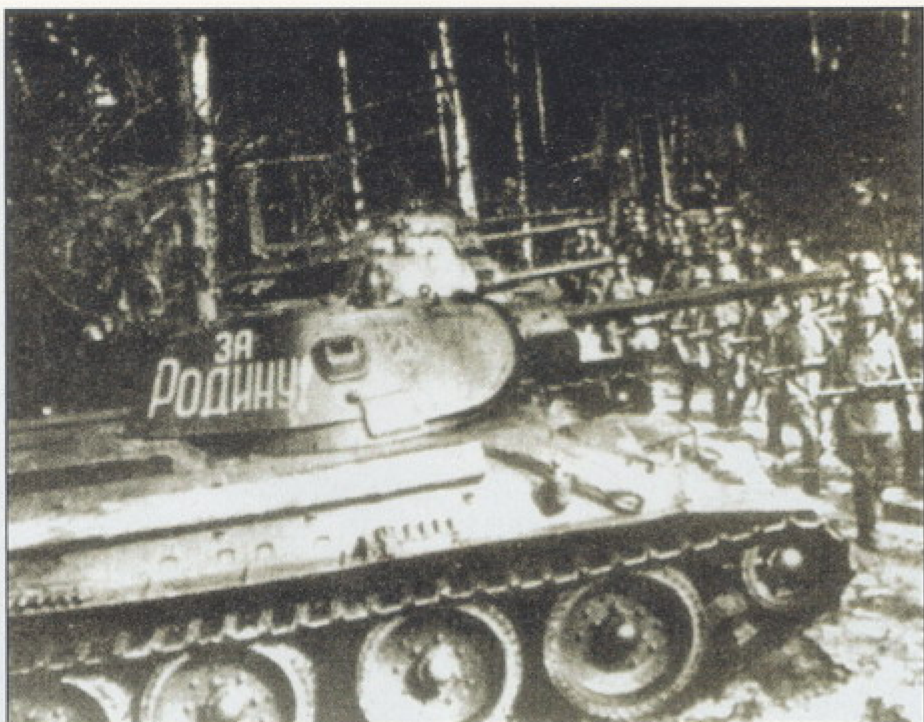
研制经过 西班牙内战中运用坦克的经验教训，促使苏联致力于生产一种性能更强的中型坦克。1937年初，苏军最高统帅部命令哈尔科夫共产主义国际工厂，改进BT坦克的火力和机动性，设计一种名为A-20、轮履式结构的快速坦克。工厂总设计师M·科什金认为 轮履式结构复杂且性能欠佳，故在提交A-20方案的同时，又设计了名为A-30（后改称A-32）全履带式的方案，两种方案都以BT坦克改进型的名义上报。1938年8月，科什金到最高统帅部陈述了自己倾向于A-32的观点。在另一次会上，他的论证显然给斯大林留下了深刻的印象。最高统帅部随后批准哈尔科夫工厂制造A-32（此时已改称T-32）样车，并采纳科什金的建议，将T-32改称T-34，以纪念1934年国家发布政令对装甲部队进行大规模扩建的业绩。1940年1月，生产出2辆样车，进行了反复试验，从哈尔科夫运到莫斯科交给了苏军。1940年9月，首批坦克驶离哈尔科夫工厂生产线，被命名为T-34-76 1940年式坦克。后来



1943年坦克学校即将毕业的学员们和还未出厂的新式T-34-76中型坦克。他们要亲自驾驶坦克离开工厂奔赴前线

又生产出T-34-76 1941年型、T-34-76 1942年型、T-34-76 1943年型等型号。有些西方国家则将T-34-76分为A、B、C、D、E、F等车型。T-34-76坦克于1940年生产了115辆。至1941年6月22日德国入侵前，共生产T-34-76坦克1 225辆；1941年，共生产1 110辆；1942年生产总数达12 527辆；1943年生产了350辆后改为生产T-34-85坦克。

结构性能 T-34-76中型坦克最大的特点是较平衡地综合了火力、防护和机动性能三大要素。该车从前至后分为3个部分，即驾驶、战斗和动力—传动部分。驾驶室内，驾驶员位于左侧，前面有1扇很大的单扇舱门，底部有1个紧急逃生门。前机枪手（安装有电台的称为机电员）位于右侧，操纵1挺7.62毫米机枪。炮塔位于车体中部上方，炮塔内有火炮、并列机枪、弹药、瞄准和观察仪器等，最初的115辆T-34-76的炮塔为六角形，尾部还有1挺DP1928式轻机枪。炮塔左右各有1个观察口和1个手枪射击孔。火炮的左侧为车长兼炮长，右侧为装填手。1940年生产的T-34-76型坦克，安装了1门短身管M1939L－11式76.2毫米火炮，炮管长为30.5倍口径。1941年，少量坦克还装配过57毫米ZIS-4长身管高初速火炮，它比L－11型76.2毫米火炮的交战距离更远。1941年生产的T-34-76坦克，开始换装M 1940F－34型（1941或1942年式）长身管76.2毫米高速反坦克炮。



苏军坦克部队常在坦克上写上“祖国”的爱国标语以激励士气

T-34-76动力装置采用1台B－2－34M型12缸柴油机，它是世界上第一种采用铝合金的柴油发动机。T－34-76采用机械式传动装置，由主离合器、变速箱、转向机、制动器和侧减速器等组成。行动装置由螺旋弹簧独立悬挂装置、每侧的5个大负重轮、前置诱导轮、后置主动轮和干销式金属履带等组成。车体和炮塔为轧制钢装甲焊接结构，采用流线型的倾斜装甲来提高车辆的防护力。后来炮塔改为铸造型。早期的T-34-76车体前部和炮塔前部装甲厚度为45毫米，后来增加到60～100毫米。


T-34-76中型坦克部队和步兵向敌发起冲击


T-34-76 中型坦克

T-34-76坦克也存在缺陷，主要是没有全部配备无线电台，一般是几辆T-34-76中只有1辆指挥坦克拥有无线电台，坦克之间联络还要依靠旗语来进行。另外，能容纳2人的炮塔较狭窄，影响了乘员的操作效率。

运用简历 1941年6月底，T-34-76坦克在白俄罗斯格罗德诺首次参战。7月8日，德军第17装甲师的1辆Ⅲ型坦克与苏军的1辆T-34-76坦克发生遭遇战，德军坦克射出的几发穿甲弹都被T-34坦克弹了回去。更令德国人不可思议的是，他们


搭载步兵开赴前线的T-34-76中型坦克

眼巴巴地看着这辆从未见过的坦克，竟摆脱掉他们的37毫米反坦克炮的射击，堂而皇之地穿过他们的阵地，如入无人之境。最后，这辆T-34坦克消失在德军阵地的后方。

1941年9月末，在莫斯科南部前线，由卡图科夫上校指挥仅有19辆T-34-76坦克的第4坦克旅，以坦克设伏和短促突击的战法，阻击古德里安的2个装甲师。在连续7天的激战中，共击毁德军坦克133辆，成为苏德战场最成功的伏击战。当年12月，该旅被苏联最高苏维埃授予坦克部队的第一个“近卫坦克旅”称号。

不可否认的是，战争初期由于大多数坦克乘员是1940年末或1941年上半年入伍的新兵，训练素质不高，仓促应战，协同动作不好，再加上指挥失策和分散进入战斗，致使苏军损失了很多T-34-76坦克。

性能数据

战斗全重：28吨	机枪弹3150～4925发
乘员：4人	**发动机功率**：500马力
主要武器：1门76.2毫米火炮	**最大速度**：53千米/小时
辅助武器：2挺7.62毫米机枪	**最大行程**：400千米
弹药基数：炮弹76～110发	**生产年份**：：1940年



二战苏联胜利的象征

——T-34-85中型坦克

T-34-76中型坦克换装上85毫米坦克炮并增强了装甲防护后，再一次大展雄风，为彻底击败邪恶的第三帝国，作出了重大贡献。

二战胜利后，在莫斯科、斯大林格勒、库尔斯克、基辅、明斯克、华沙、柏林、布拉格……等城区的广场和街道上，建立了坦克纪念碑。巍然屹立的T-34-85中型坦克昭示着昔日的荣耀，也象征着苏联取得反法西斯战争的伟大胜利。

T-34坦克在二战中被评为最出类拔萃的坦克。它在军队中的装备数量之多、装备国家之多、服役期限之长都名列世界前茅。它以最具有影响力的坦克而载入世界坦克发展史册。

研制经过 总设计师M·科什金为T-34-76坦克的研制成功作出了重大贡献。不幸的是，年仅42岁的他由于日夜操劳而于1940年9月26日病逝。他的助手A·莫罗佐夫接替了他的全部工作。莫罗佐夫没有因循守旧，不断地提出新的改进方案。

1943年德军“虎”式、“黑豹”坦克的出现和Ⅳ型坦克改装了长身管的75毫米火炮后，证明T-34-76坦克在火力上已处于下风，苏联人意识到事态的严重性，因而研制能够与之对抗的85毫米坦克炮便成了当务之急。1943年8月，按照斯大林

下达的“在新年时交付新型坦克”的命令，加快了改进T-34-76 1943年型的步伐，决定由乌拉尔重型机械厂在T-34-76坦克的基础上，安装85毫米火炮。但经过试验，由于原炮塔过于狭窄而没有成功。随之，制定了代号为“135工程”的计划，着手研制T-34新的炮塔。1943年12月，采用了KV-85重型坦克的炮塔，完成了“135工程”计划，全新的坦克由112造船厂开始生产，被称为1944年型的T-34-85中型坦克就这样诞生了。紧随112厂之后，T-34-85的生产线很快扩大到了183、174等坦克制造厂。

1943年12月15日，T-34-85被批准投入批量生产，当年共生产283辆，1944年就猛增至11 000辆。T-34-85成为后期苏联坦克部队的主要装备，同“黑豹”相比，火力和装甲虽然稍有不及，但性能可靠、结构简单、易于生产，全重也大大小于“黑豹”，战时产量多达18 650辆。因此从整体作战能力上压倒了德国坦克，达到了T-34系列的完美境界。

T-34-85的生产，一直延续到1950年，总生产数达48 952辆。战后还提供给30多个国家，出现在朝鲜战争、越南战争、历次中东战争和波黑内战等多个战争舞台上，直到现在还有少数国家拥有T-34-85。中国从1950年11月至1955年3月，购买了1 837辆这种坦克。

结构性能 T-34-85和T-34-76相比，除了换装1门大威力的85毫米加农炮外，还加强了装甲防护，增加了车长指挥塔，改用5档变速箱，增加了柴油箱的容量，改进了空气滤清器，增加了无线电通讯设备。增大的炮塔空间可以容纳3人，这样，专门编配1名炮长，车长便可有充足的时间进行指挥。

T-34-85坦克车体为轧制钢装甲焊接结构，采用流线型的倾斜装甲，以提高防护力。该坦克各部位的装甲厚度是根据坦克中弹概率设计的。首上甲板45～47毫米，倾角60度；车体侧甲板厚45～47毫米，倾角40～90度；车体顶甲板和底甲板厚18～22毫米，车体后部甲板厚47毫米，倾角为50度。炮塔为整体铸件，焊有顶部装甲板。防盾厚90毫米，两侧装甲厚75毫米，后部装甲厚60毫米，顶部装甲厚18～20毫米。车体和炮塔侧面装有扶手，供坦克搭载步兵使用。



T-34-85中型坦克

驾驶室内设有操纵装置、驾驶椅、检测仪表和前机枪等。驾驶员居左，右为机电员。在驾驶室前面有2个压缩空气瓶，用于在低温条件下起动发动机。左侧安置有2个手提灭火瓶。底部有一紧急逃生舱门。

炮塔位于车体中部上方，炮塔内有火炮、并列机枪、弹药、炮塔电动驱动装置、炮长瞄准镜、车长指挥潜望镜、车内通话器和无线电台。车长和炮长位于炮塔内火炮左侧，装填手位于右侧。炮塔内最初装有1门D5-T85M1943式85毫米火炮，不久被ZIS-S53M1944式85毫米火炮代替。这是当时装在中型坦克上口径最大的火炮，该炮身管长为口径的51 .5倍，无炮口制退器和抽烟装置，使用立楔式炮闩。反后坐装置由液压驻退机和液气复进机组成。火炮重1 148千克。最大发射速度为3～4发/分。火炮高低射界为-5～+25度。配用曳光高速穿甲弹、曳光穿甲弹、破甲弹和杀伤爆破弹。辅助武器为1挺7.62毫米并列机枪和1挺前机



步坦协同冲击前进的T-34-85中型坦克群



和SU-85坦克歼击车停放在一起的T-34-85中型坦克



1945年8月苏军T-34-85中型坦克部队进入中国大连市受到群众欢迎

枪。

动力舱内安装有发动机、水散热器、机油散热器、蓄电池、柴油箱、机油箱、主离合器、变速箱、转向离合器、侧减速器和风扇等。发动机为1台B-2-34M V型12缸四冲程水冷柴油机。传动装置采用机械式，由主离合器、变速箱、转向机、制动器和侧减速器等组成。主离合器为多片干摩擦式。变速箱为固定轴式，有5个前进档和1个倒档。转向机为离合器式，制动器安装在变速箱和侧减速器之间。

行动装置由螺旋弹簧独立悬挂装置、每侧的5个双橡胶轮缘负重轮、1个前置诱导轮、1个后置主动轮和1条干销式金属履带等组成。

悬挂装置的弹性元件为螺旋弹簧。第1个负重轮平衡肘处安装有同心式的内、外双螺旋弹簧，其后的4个负重轮平衡肘处安装单螺旋弹簧。履带由锰钢铸成，宽47.5毫米。每条履带由带诱导齿和不带诱导齿的履带板各36块（共72块）和72根履带销组成。带诱导齿的与不带诱导齿的履带板交替地用履带销连接起来。履带板的诱导齿与主动轮滑轮啮合，并用来规正履带，以防在转向或侧倾行驶时履带脱落。圆顶的履带销是从里面插入的。车体后部的两侧焊接了弯曲的刮垢钢板，与履带顶部保持水平，以便及时将松开的履带销复位。

车体前部安装有备用履带板、木质防浪板、牵引钢丝绳。两侧翼子板上安装有工具及备品箱。车体两侧后部各安装1个45升的备用油箱。车尾支架上安装有电点火烟幕筒，使用时可操纵解脱装置将烟幕筒抛下。

运用简历 T-34-85中型坦克于1944年3月开始参战。当年，苏军在波罗的海到黑海的整个战线，对德军防御展开全面战略进攻。T-34-85坦克部队作为主要突击力量，参加了所有的重大战役。

在进攻作战中，T-34-85坦克搭载步兵编在第一梯队和快速集群，紧随“斯大林”2号重型坦克之后向目标突进，或利用突破口扩大战果。常见200多辆T-34-85坦克以密集的进攻队形，部署在1.6千米的正面上，在炮兵弹幕后实施冲击。在防御中，T-34-85坦克设伏在步兵阵地后方，向进攻的德军坦克射击。有时，利用1辆机动的T-34-85作诱饵吸引德军坦克，由隐蔽阵地上的重型自行火炮实施袭击。

在春秋季节，有较宽履带和出色的机动性能的T-34-85坦克，能顺利地穿越俄罗斯西部的泥泞地区，从而在围歼退却的德军时起到关键作用。作战中，不少T-34-85坦克装上了简单的潜渡通气装置，炮塔和车体缝隙都被密封起来，使坦克能通过较大的河流障碍。

1944年8月11～12日，在波兰境内维斯瓦河附近的战斗中，第53近卫坦克旅的A·P·奥斯金中尉，操纵T-34-85坦克，使用钨芯弹对3

辆“虎王”坦克组成的纵队进行攻击，并以出色的战术机动，在敌侧面200米距离上接连击毁了2辆“虎王”，随后又追上了释放烟幕试图逃跑的第3辆“虎王”，并将其击毁。

由乌拉尔坦克工厂工人组成的坦克第10军的坦克兵们，操纵着自己制造的T-34-85，在波澜壮阔的卫国战争中英勇奋战。其中，切乔特卡大尉指挥的坦克营的功绩最为显赫。该营作为先遣营，于1945年1月的一个夜间渡到维斯瓦河西岸，在桑多米尔附近挖掘掩体，隐蔽地占领了阵地。第二天破晓时，德军约70多辆坦克发起反击，当接近该营阵地约1 000米距离时，切乔特卡一声令下，全营坦克一次齐射，当即有6辆德军坦克被击中起火，第二次齐射又有数辆坦克被击毁。德军首次冲击被击退后，便以猛烈的炮火轰击该营的阵地，但切乔特卡早已料到敌人的行动，提前指挥全营坦克转移到了预备阵地上。不久，德军坦克群又发起第二次冲击，被该营的猛烈火力击退。当天，切乔特卡营英勇地粉碎了德军5次冲锋，一直战斗到晚上，增援部队到达并巩固了登陆场，为主力向纵深发展进攻创造了重要条件。

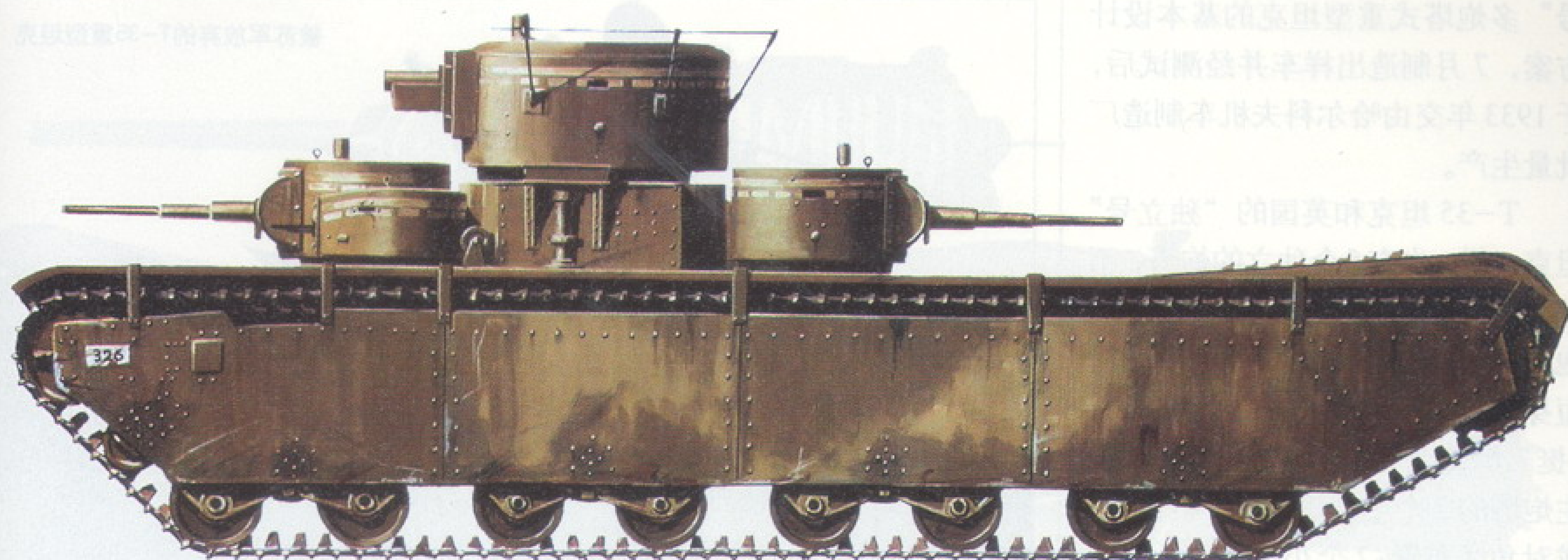
1945年4月16日，苏军发起攻占法西斯德国首都柏林的进攻战役。为了实现这一具有世界历史意义的目标，苏军在战役中投入了总计6 200余辆坦克和自行火炮的装甲部队，其中一半以上是T-34-85，对围歼柏林的德军集团作出了重大贡献。很多T-34-85连续驶过两千多千米的路程，从第聂伯河一直打到柏林。柏林巷战激烈而残酷，街道和广场上到处都在战斗，苏军坦克缓缓地行进着，边走边射击。狭窄街巷使坦克难以充分发挥战斗性能。近卫军中尉沙布洛夫的坦克排在一个十字路口附近支援步兵战斗时，被德军设置的障碍物所阻。德军利用建筑物作掩护，从窗口和屋顶投出的燃烧瓶和长柄火箭弹袭击坦克，其中1辆被击中起火，3名乘员牺牲，只有驾驶员安那托里·伊万诺夫上士活着。他看见友邻步兵都卧倒在障碍物前，被敌火压制的抬不起头来，当即奋不顾身地开动燃烧着的坦克向障碍物冲去，只听轰然一声，坦克发生了剧烈爆炸，随之一条通路被打开了，步兵们趁机冲了过去，歼灭了德军。T-34-85坦克和英勇的坦克手们，在终结第三帝国的战斗中建立了不朽的功勋。

性能参数

战斗全重：32吨	机枪弹2 394发
乘员：5人	**发动机功率**：500马力
主要武器：1门85毫米火炮	**最大速度**：55千米／小时
辅助武器：2挺7.62毫米机枪	**最大行程**：420千米
弹药基数：炮弹56发	**生产年份**：：1943年12月



我军曾经装备的T-34-85中型坦克



多炮塔的重型“陆地战舰”

——T-35重型坦克

20世纪二三十年代，各国为了增强坦克的火力，在“陆地战舰”观念的影响和军舰多炮塔的启发下，接二连三地研制出多炮塔式的坦克，其种类尤以苏联最多。从总体布局上区分有：并列双塔型的早期T-26轻型坦克，前后双塔型的T-100重型坦克，主塔上叠加副塔型的T-12/24中型坦克，中央主塔、前面双副塔的T-28中型坦克，中央主塔、四周副塔的T-35重型坦克等。T-35是多炮塔式家族中体现“陆地战舰”的典型车辆，它那庞大的车身和“五头八臂”、“四面开花”的形象一直为人们所津津乐道。T-35作为20世纪30年代初苏联坦克工业快速发展的一种象征而载入史册。

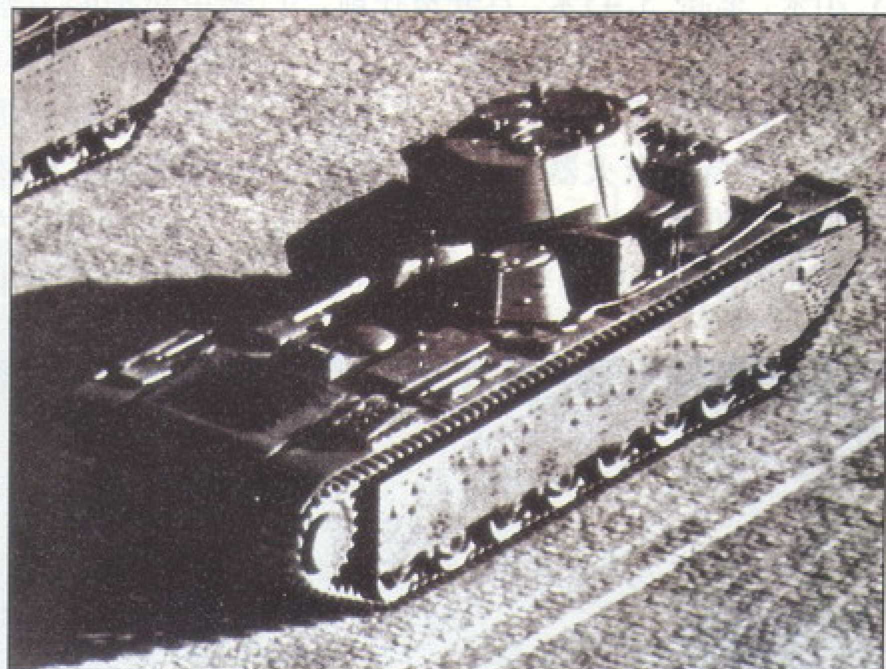
20世纪30年代初，苏联军方对坦克“增加突击力”的要求十分强烈，主张研制多炮塔的重型坦克，作为突破敌坚固防御阵地的主要力量。为此，1932年第174机器制造厂的总工程师O·M·伊瓦诺夫开展了设计工作，他参考了英国研制的“独立



T-35重型坦克



T-35重型坦克正面视图



T-35重型坦克顶部视图

号”多炮塔式重型坦克的基本设计方案，7月制造出样车并经测试后，于1933年交由哈尔科夫机车制造厂批量生产。

T－35坦克和英国的“独立号”坦克一样，也有5个独立的炮塔，不过，这5个炮塔是分两层排列的。主炮塔在中央居上，装1门76.2毫米短身管火炮，弹药基数90发，另有1挺7.62毫米机枪。下面一层是围绕主炮塔的2个小炮塔和2个机枪塔，成对角线布置；2个小炮塔位于主炮塔的右前方和左后方，2个机枪塔则位于左前方和右后方。这样布置的好处是，火力配系和重量分布比较均衡。不过，除了主炮塔可以360度旋转外，其余4个塔只有165～235度的方向射界。也就是说，由于总体布置上的限制，不可能将5个炮塔的火力全部集中到一个方向上。2个小炮塔上，最初各装1门37毫米火炮，1935年改为45毫米长身管坦克炮(弹药基数共200发)和1挺7.62毫米机枪；2个机枪塔上各装1挺7.62毫米机枪。7.62毫米机枪弹的弹药基数为10 080发。全车乘员有11人，即车长（兼机枪手）、3名炮长、3名装填手、2名机枪手、无线电员和驾驶员。

T－35坦克用轧制钢板焊接而成，有些部位是铆接的，装甲厚度为11～35毫米。车长 9.72米，车宽3.20米，车高 3.43米。驾驶室在前，战斗室在中，动力和传动室在后。车上装备有71－TK－1式电台、车内通话器、手持式灭火器和烟幕施放装置等。动力装置为1台V型12缸水冷航空汽油机。传动装置为机械式，


被苏军放弃的T－35重型坦克


阅兵仪式上的T－35重型坦克

行动装置采用平衡式悬挂装置和小节距履带，每侧有8个小负重轮。

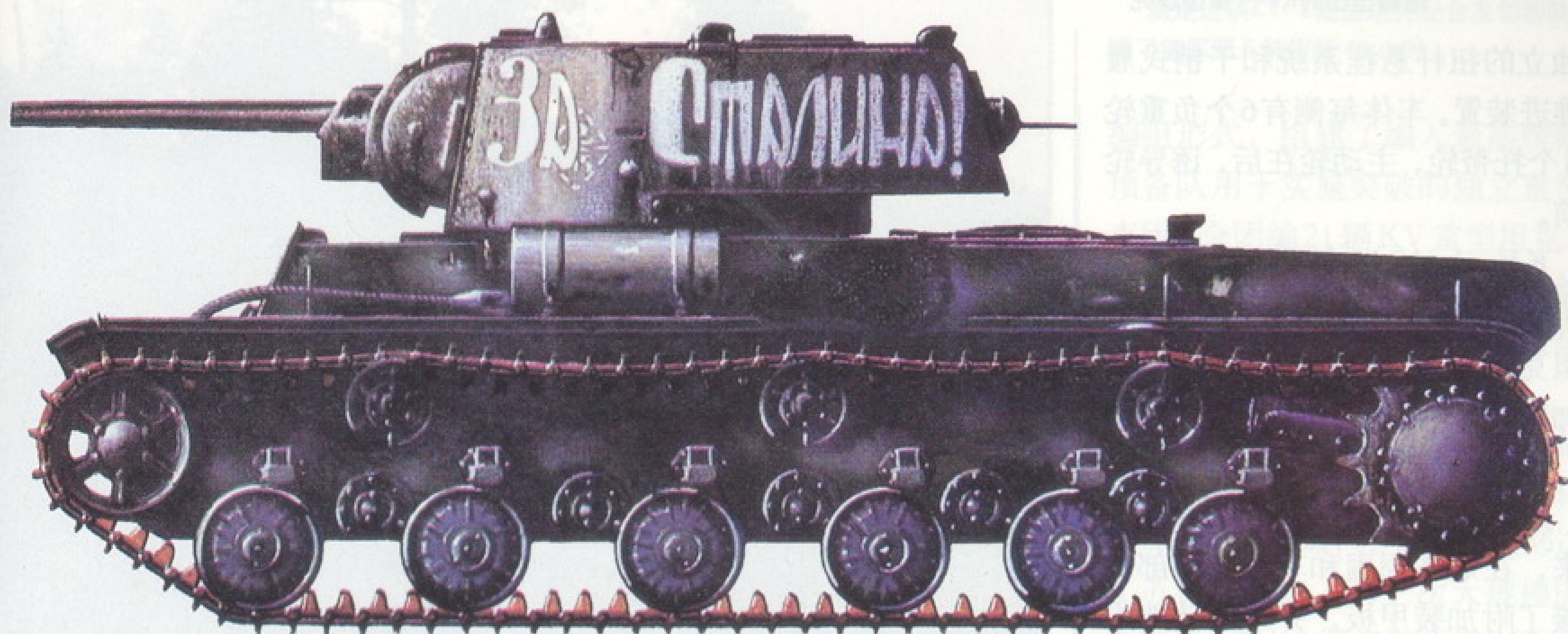
T－35坦克的缺点在于速度低，行程短，且不能原地转向。另外，其装甲防护能力差，该坦克的装甲仅能防枪弹、炮弹和炸弹的碎片。为了增强它的装甲防护能力，苏军曾对其装甲板进行过加厚处理。

1933年生产了10辆T－35，标准生产型直到1935年才开工，至1939年停产，总计生产了61辆。该坦克于1936年开始在苏军中列装，主要装备在独立第5重型坦克旅，该旅被指定参加一年一度的莫斯科阅兵。苏德战争爆发时，T－35坦克部队被部署在西南方面军的防线，但在德国空军的猛烈轰炸下损失惨重。后来，少量用于莫斯科保卫战。到1941年底，剩余的T－35坦克全部退出现役。

性能数据

战斗全重：50吨
乘员：11人
主要武器：1门76.2毫米火炮
辅助武器：2门45毫米火炮 4～5挺7.62毫米机枪
弹药基数：炮弹96+220发 机枪弹10 080发
发动机功率：500马力
最大速度：30千米／小时
最大行程：150千米

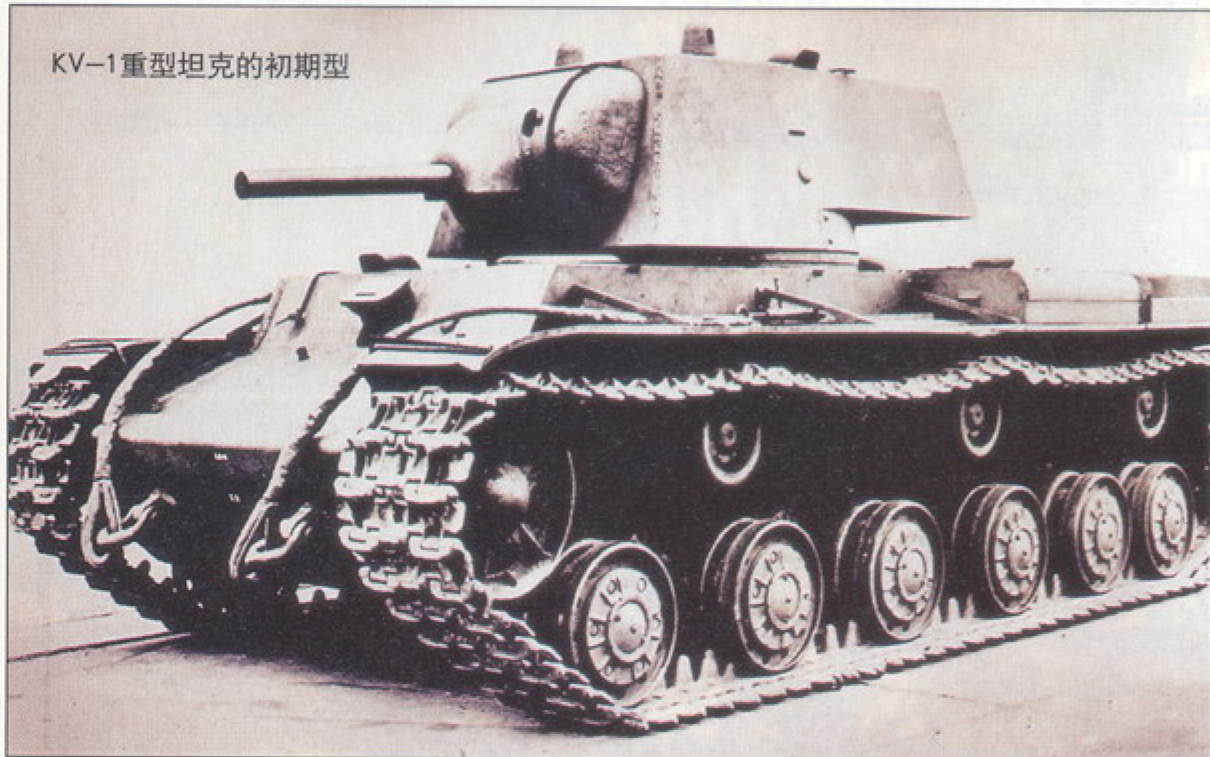

T－35重型坦克模型



战争初期令德军畏惧的KV重型坦克

苏德战争初期，KV重型坦克在战场上的出现，使德国坦克相形见拙。德军装甲兵只要遭遇KV坦克便畏惧地停止前进。KV坦克在阻滞德军快速进攻中发挥了重要作用。KV重型坦克的研制继承了T－35、CMK、T－100等重型坦克的有益成果，也为后来"斯大林"2号重型坦克的研制奠定了基础。在苏联坦克发展史上，KV重型坦克起着承前启后的重要作用。

研制经过 20世纪30年代末期，各种各样反坦克武器的出现和德军Ⅲ、Ⅳ型坦克的运用，使苏联认识到T－35重型坦克已经落伍，因此，决定加紧研制新一代的重型坦克。1938年，基洛夫工厂科京设计组提供了在SMK坦克基础上改进的单炮塔重型坦克，该坦克取名为KB，是当时苏联国防委员会主席K·伏罗希洛夫名字的字头缩写。本文采用的是各国常用的英文缩写KV。1939年12月19日，KV样车被批准为苏军的制式装备，定型时命名为KV－1重型坦克。1940年2月，KV－1重型坦克开始批量生产，后来按年度区分为1939、1940、1941、1942年各型。到1942年前，共生产KV－1各型4 247辆。KV－1重型坦克的不足之处是装甲厚度和火炮威力显得不够，因此，1940年苏联决定紧急研制KV－2重型坦克，该坦克的车体采用KV样车的设计，安装了大型炮塔，采用大口径榴弹炮，实际上是一种自行火炮。1940年2月，3辆KV－2坦克投入苏芬战争进行了试验。该车经改进后研制出KV－2/1940年型和KV－2/1941年型重型坦克。


KV－1重型坦克的初期型

结构性能 KV－1/1940年型重型坦克车体和炮塔为轧制装甲板焊接结构，车体的装甲厚30～75毫米，炮塔装甲厚35～90毫米。驾驶员位于驾驶室中央，顶部有出入舱门，前面有1个能开启的观察窗，上有1具潜望镜。前机枪手在驾驶员的左方。炮塔内装1门L－11型76.2毫米坦克炮和1挺并列机枪，另有1挺机枪装在炮塔后部。炮长位于火炮左侧，车长兼装填手在火炮右侧，后机枪手在其之后，战斗时可辅助装弹。炮塔顶部有1圆形出入舱门，前面有2具潜望镜，后面有2具展望镜。发动机为1台改进型的V2K水冷式12缸柴油机。传动装置位于发动机室，由变速箱、侧减速器等组成。行动装置采


隐蔽出击的KV–1重型坦克

用独立的扭杆悬挂系统和干销式履带推进装置。车体每侧有6个负重轮和3个托带轮，主动轮在后，诱导轮在前。

KV–1/1941年型重型坦克改装了41.5倍口径的F–32型76.2毫米坦克炮，并用螺栓在车体和炮塔上加装了25～40毫米厚的附加装甲板，使车体装甲厚度最大达130毫米，炮塔装甲厚度最大达120毫米。后来，在炮塔周围和车体的各部位铆接了附加装甲板，并采用铸造炮塔，装甲厚度为110～120毫米。



KV–1S重型坦克

KV–1S/1942年型重型坦克增大了发动机功率和减小了装甲厚度。炮塔装甲厚度为30～82毫米，炮塔变得小型化。全车减轻了5吨，还加装了一个车长指挥塔。车长不再兼任装填手，而是负责后部机枪的射击。发动机改为B–2K–C型12缸水冷柴油机。

KV–2/1940年型重型坦克在KV–1基础上增加了1名辅助装填手。主要武器是1门20倍口径的ML–20型152毫米榴弹炮。辅助武器有2挺7.62毫米机枪。车体的装甲厚度与KV–1/1940型坦克的相同，炮塔的装甲厚度为35～100毫米；KV–2/1941型的主要改进是，安装了一种新的呈7角形的炮塔，并在车体侧面加装了35毫米厚的附加装甲，战斗全重增至57吨。KV–2重型坦克的生产总数为232辆。

在整个苏德战争期间总共为苏军提供了13 500辆KV系列重型坦克和自行火炮。

运用简历 从1940年5月至1942年10月，苏军将有5辆KV坦克的坦克连和T–34坦克连混编成坦



加附加装甲板的KV–1重型坦克



就是这辆KV-2重型坦克配合友邻部队阻滞了德军第6装甲师48小时

性能数据（KV-1）	
战斗全重：43.5～48吨	机枪弹3 024发
乘员：5人	发动机功率：600马力
主要武器：1门76.2毫米火炮	最大速度：34千米/小时
辅助武器：4挺7.62毫米机枪	最大行程：335～450千米
弹药基数：炮弹111～114发	生产年份：1940年

克营或团，在坦克师或坦克旅建制内遂行作战任务。1942年10月至战争结束，取消了这种混编的编组形式，组建了编入最高统帅部预备队用于实施突破的独立重型坦克团。全团编21辆KV重型坦克。独立重型坦克团用于协同步兵和炮兵突破敌人预有准备的防御和野战筑垒地域。

1941年6月23日，苏军机械化第3军坦克第2师，与德军摩托化第41军第6装甲师，在立陶宛南部进行了苏德战争史上第一次大规模的坦克交战。在1个路口防守的1辆KV-2重型坦克击退了德军无数次的冲击。最后，德军1门88毫米高射炮在近距离上，从侧面才将它击毁，其中有7发命中，只有2发击穿了它的装甲。1941年8月18日，苏军1辆864号KV-1重型坦克占领有利地形，伏击德军第8装甲师的坦克行军纵队，共击毁德军22辆坦克和2门反坦克炮。



苏联最优秀的重型坦克

IS-2重型坦克

IS-2重型坦克被中国人习称“斯大林”2号，是二战后期最优秀的重型坦克。斯大林说：“我们要用这种坦克去赢得战争！”战场上，IS-2成了希特勒装甲师团最可怕的对手，德军统帅部曾指示德军坦克避免与其进行正面交战，尽量采取设伏或在有掩蔽物的地形上对其射击。它作为苏军坦克兵的中坚力量，在1944年以后的对德军大反攻中，所向披靡，威震敌胆，为最终打败法西斯德国发挥了重要作用。

研制经过 1942年8月，苏联最高统帅部获悉，德国正在研制威力强大的重型坦克。1943年1月，苏军在北方前线缴获了1辆“虎”I式坦克。检测表明，“虎”式坦克的威力已超过了KV重型坦克，据此，苏联最高统帅部要求车里雅宾斯克坦克厂尽快研制一种能与之抗衡的新型重型坦克。实际上，以科京为首的


IS-2M重型坦克

重型坦克设计局一直在KV坦克系列的基础上，为研制新型重型坦克而努力。经过对“虎”式坦克进行射击测试表明，85毫米高射炮和122毫米加农炮的效果最好，于是，将85毫米高射炮改为坦克炮，根据KV坦克的设计经验，很快制定出了设计方案，代号为ИС。ИС是俄文ИОСИФ СТАЛИН（约瑟夫·斯大林）的两个字头，本文采用的是各国常用的英文缩写IS。1943年秋，制成3辆装有85毫米火炮的IS坦克样车，在向国防委员会作了表演并完成规定的试验以后，即被批准定型，命名为IS-1型重型坦克。该坦克战斗全重44吨，乘员4人，弹药基数为71发，其中曳光高速穿甲弹的初速为1 030米／秒，在1 000米距离上可击穿130毫米厚的垂直装甲板。到1943年底，IS-1共生产了67辆，这批车也被称为IS-85。

库尔斯克会战以后，科京鉴于85毫米炮已装在T-34中型坦克上，而重型坦克也使用这种火炮，显然是不合适的，于是，准备给IS坦克换装100毫米火炮，但苦于该炮炮弹的库存不足，只好作罢。最后，科京选择了早先对“虎”式坦克射击试验中显示过良好效果的舰载122毫米火炮。在1943年11月进行的又一次试验中，该炮能够在1 500米距离上穿透“虎”的正面装甲。1943年末，122毫米的舰炮被改装为坦克炮，其炮闩换成了立楔式，并被命名为M1943式D-25火炮。该炮被安装在IS-1的底盘上，被命名为IS-2重型坦克。IS-2自1944年1月开始生产，一直到1946年为止，总产量为2 250辆。

结构性能 IS-2重型坦克的车体为轧制装甲焊接结构，炮塔是铸造装甲钢。驾驶员位于车体前部中央，没有自己的舱门，离车时须经过炮塔或车底安全门。车长和炮长位于炮塔内左侧，炮长在车长前面，位置稍低于车长。装填手位于炮塔内右侧，炮塔顶部有其单独的舱门。炮



突破德军防线的IS-2重型坦克



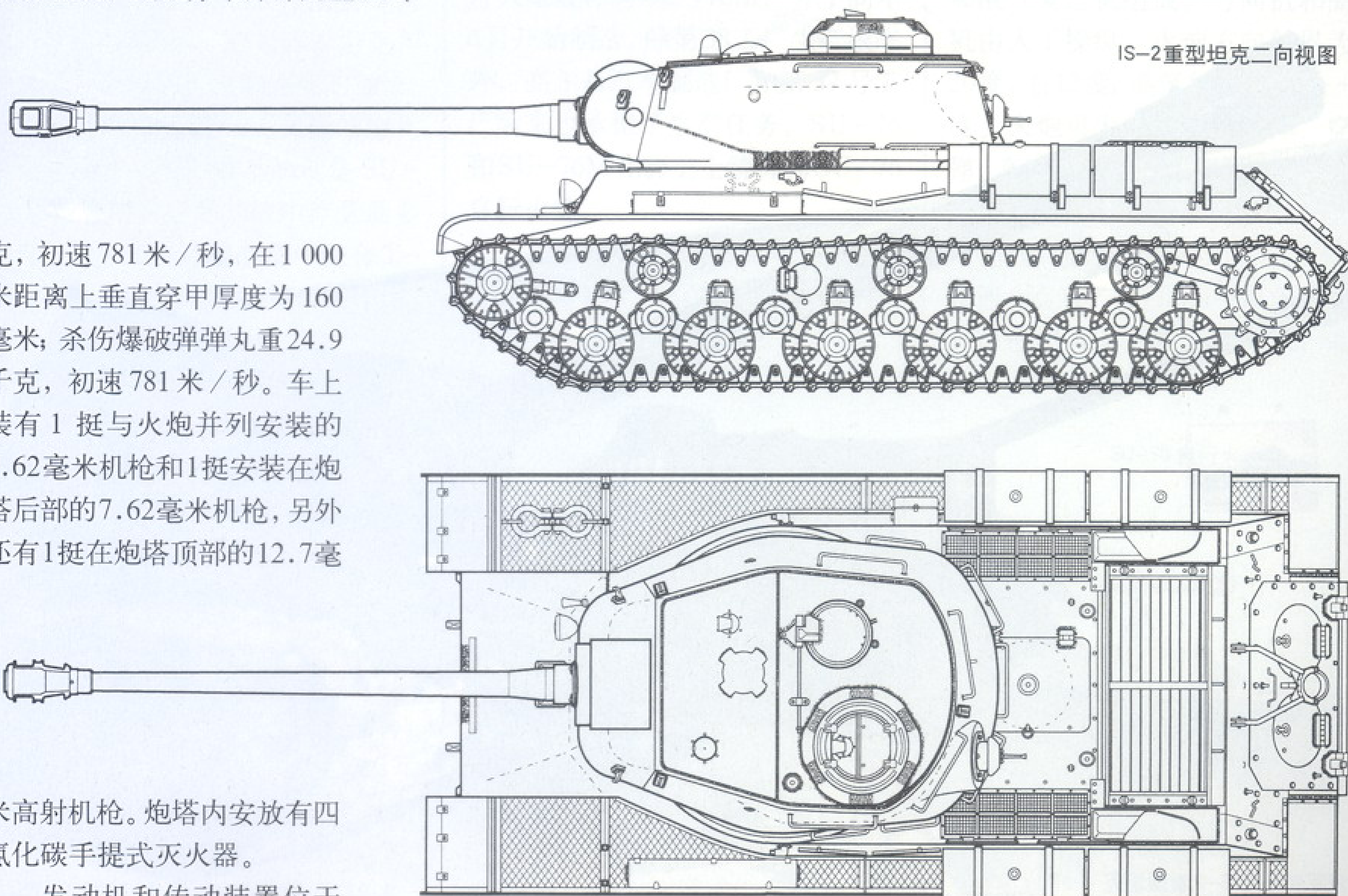
炮塔转向后方的IS–2型重型坦克

塔顶部安装有车长固定式指挥塔，塔上有舱门和6具观察镜。炮长有1具瞄准镜。主要武器为1门122毫米坦克炮，该炮带有双气室炮口制退器、立楔式半自动炮闩、液压驻退机和液气复进机。火炮高低射界为–3～+20度。间接瞄准射击时，最大射程为14.6千米。使用分装式弹药，弹药基数28发，曳光穿甲弹弹丸重25千克，初速781米／秒，在1 000米距离上垂直穿甲厚度为160毫米；杀伤爆破弹弹丸重24.9千克，初速781米／秒。车上装有1挺与火炮并列安装的7.62毫米机枪和1挺安装在炮塔后部的7.62毫米机枪，另外还有1挺在炮塔顶部的12.7毫米高射机枪。炮塔内安放有四氯化碳手提式灭火器。

发动机和传动装置位于车体内后部。发动机为1台B–2–HCV型12缸水冷式柴油机。传动装置由机械式手操纵变速箱、二级行星转向机构及侧减速器等组成。变速箱有8个前进档和2个倒档。行动装置采用扭杆悬挂和干销式履带推进装置。每侧有6个负重轮，3个托带轮，诱导轮在前，主动轮在后。

运用简历 1944年2月，苏军用于突破的重型坦克团开始由KV坦克换装为IS–2重型坦克，并实行新编制，同时还新建了若干这样的团。每团有4个坦克连（共21辆IS–2坦克）。新建的这些团都获得了“近卫军”的荣誉称号。1944年12月，苏军开始组建独立的近卫重型坦克旅。建立这种旅是由于需要把重型坦克集中在方面军和集团军的主要突击方向上，以便能协同步兵和炮兵突破坚固设防的地区和筑垒地域，保障发展胜利的梯队进入突破口，并且能够在战役进程中同德军坦克主力作战。这种旅编有3个用于突破的IS–2重型坦克团。全旅按编制有1 666人，65辆IS–2重型坦克、3辆SU–76自行火炮、19辆装甲输送车和3辆装甲汽车。

1944年2月，IS–2坦克在科尔松—谢夫琴科夫斯基战役中首次参战。以后，在白俄罗斯战役中，在解放乌克兰、波兰、南斯拉夫的作战



IS–2重型坦克二向视图

中，在维斯瓦河—奥得河战役和向奥地利的进军中、在攻克柏林的决战中和在消灭日本关东军的远东战役中，都广泛地使用了IS-2重型坦克。

苏军IS-2重型坦克部队的战史上，以科尔松—柏林重型坦克旅和利沃夫独立重型坦克团的战功最为卓著。科尔松—柏林重型坦克旅在进攻柏林的战役中，英勇顽强地突破德军坚固防御，歼敌2 000余名，击毁坦克和自行火炮60余辆，火炮和迫击炮200门，摧毁机枪发射点270个，解救集中营的盟军战俘约2 000名。近卫红旗利沃夫独立重型坦克团的全体官兵在战略反攻的几个战役中，熟练掌握IS-2坦克的技术性能，并发扬了英勇顽强的战斗精神，多次获得集体荣誉勋章。其中，IS-2坦克炮长上士M·A·马祖林表现尤为突出，他一人就击毁、击伤"虎"式坦克21辆。1945年2月13日，马祖林在战斗中负伤不下火线，仍继续坚持战斗，击毁敌装甲输送车数辆，并歼敌数十名。为表彰马祖林的高超战斗技能和大无畏的勇敢精神，苏联最高苏维埃主席团授予他"苏联英雄"称号。


占领柏林市中心的IS-2M型重型坦克

性能数据（IS-2）

战斗全重：46.25吨	**弹药基数**：炮弹28发
乘员：4人	机枪弹2 330发
主要武器：1门122毫米炮	高射机枪弹250发
辅助武器：3挺7.62毫米机枪	**发动机功率**：520马力
1挺12.7毫米高射机枪	**最大速度**：37千米/小时
	最大行程：460千米

我军装备的IS-2重型坦克



产量最多的自行火炮
——SU-76 自行火炮

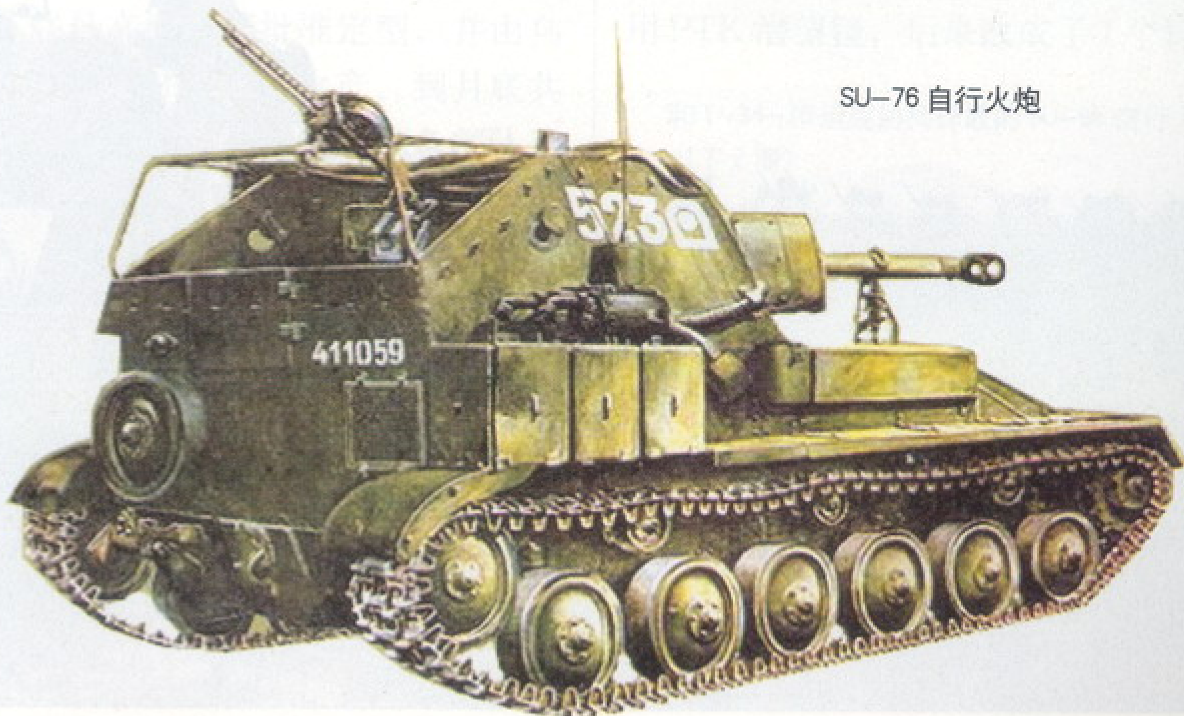
“炮兵是战争之神”。斯大林的这句名言道出了炮兵的实质。所以，苏联非常重视发展炮兵并使其尽快机械化。1942 年，随着苏军坦克和步兵进攻规模的扩大和速度的加快，迫切需要研制直接火力支援的炮兵车辆，而首先研制成功的就是SU-76 自行火炮。它是二战中产量最多的自行火炮，在苏德战争中配合T-34坦克作战起到了不可忽视的作用。

研制过程 20世纪30年代，苏联研制了多种试验型自行火炮，积累了丰富的经验。1942 年，乌拉尔重型机械厂组建了机械化炮兵设计局，由坦克设计师L·特洛亚诺夫领导。轻型自行火炮的设计交由第 38 工厂负责。该厂经过研制和试验，于1942 年年底开始生产，取名为SU-12，后正式命名为СУ-76 自行火炮，СУ是俄文“自行火炮”的缩写，本文采用的是各国常用的英文缩写SU。该车于1943 年1月1日开始批量生产，由于2台GAZ-202 发动机被平行安置导致的技术故障较多，在生产了350辆之后，于当年3月21日被迫停产。5月17日，改进过的自行火炮被称为SU-76M，并于同年6月开始制造。除第38工厂生产该车外，高尔基汽车制造厂和第 37 号工厂后来也承担了生产任务。SU-76 和SU-76M在历史上统称为SU-76 自行火炮。

1942年，生产了26辆SU-76 自行火炮，1943 年生产了 1 928 辆，1944年生产了7 155辆，1945年生产了3 562辆，在第二次世界大战中总共生产了 12 600 余辆。

结构性能 SU-76 自行火炮是用T-70轻型坦克改装的，其火炮口径由45毫米增大至76毫米，故武器威力比原坦克要强得多。加长了T-70的车体和履带，每侧负重轮由5个改为6 个。驾驶员位于车体前部中央，有1扇舱门和1具潜望镜。第一批生产型车体两侧各有 1 台发动机，以后生产型（即SU-76M型）的2台发动机是串联安装的，位于车体右侧。车体左侧有蓄电池组、燃料和弹药。战斗室位于车体后部，车长和装填手位于战斗室内右侧，炮手位于左侧，他们通过尾门上、下车。火炮安装在略偏车辆纵向中心线的左侧位置，以补偿动力装置重心向右的偏移。

车载的 M1942 型 76.2 毫米火炮，是B·格拉宾将军设计的，装有双室炮口制退器，采用半自动立楔式炮闩。反后坐装置由液压驻退机和液气复进机组成。方向机和高低机由人工操纵。火炮方向射界为左20度，右12度；高低射界为-5～+25度。火炮可发射杀伤爆破弹、穿甲弹、高速穿甲弹和破甲弹。其中杀伤爆破弹的弹丸重 6.2 千克，初速 680 米／秒；穿甲弹的弹丸重 6.5 千克，初速655 米／秒，在1 000米距离上可穿透 61 毫米厚的钢装甲板；高速



SU-76 自行火炮

性能数据
战斗全重：11.2吨
乘员：4人
主要武器：1门76.2毫米火炮
辅助武器：1挺7.62毫米机枪
弹药基数：炮弹60发
机枪弹945发
发动机功率：2×70马力
最大速度：45千米/小时
最大行程：450千米

穿甲弹的弹丸重3.1千克，初速965米/秒，在1 000米距离上可穿透58毫米厚的钢装甲板；破甲弹的弹丸重4千克，初速325米/秒，破甲厚度可达120毫米。当火炮达到最大仰角时，最大射程为11.2千米。

发动机为2台ГА－202型6缸直列水冷汽油机，每台发动机的功率为70马力。传动装置有4个前进档和1个倒档。行动装置采用扭杆式悬挂装置，每侧有6个负重轮和3个托带轮。

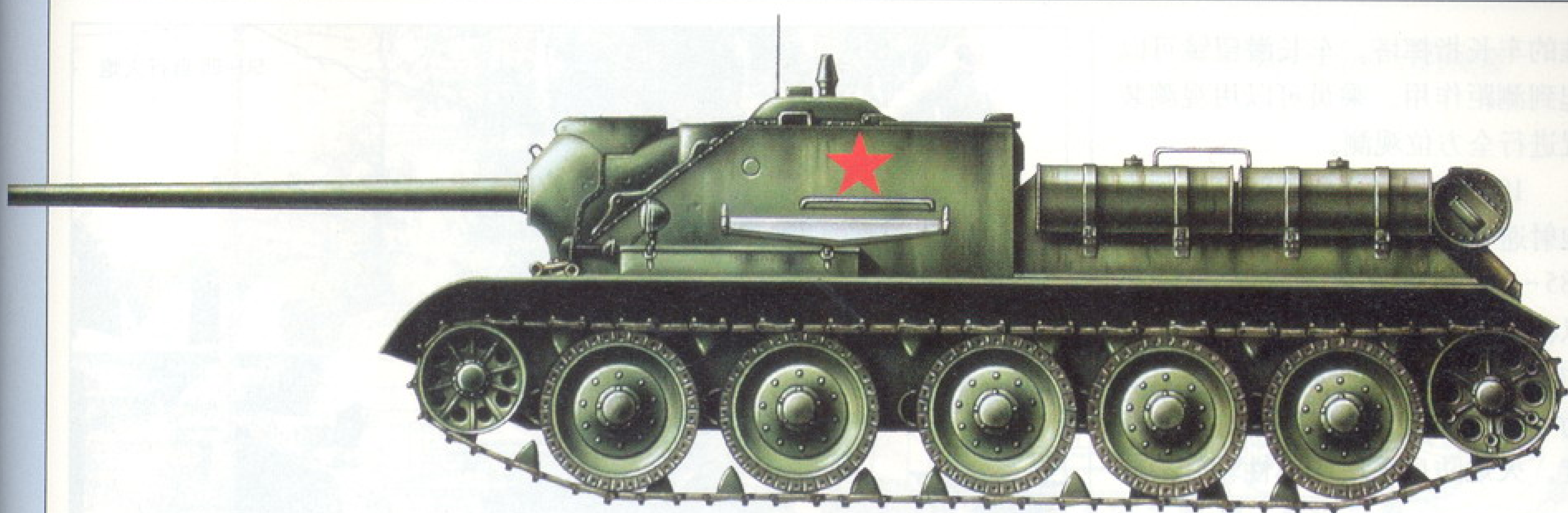
车体采用钢装甲，车体前上装甲板厚25毫米，倾角25度；前下装甲板厚35毫米，倾角60度；两侧装甲板垂直，装甲板厚16毫米。战斗室顶部是敞开式，但装有钢管构架，当天气恶劣时可盖上防水布。战斗室上部的前装甲板厚25毫米，倾角27度；两侧装甲板厚12毫米，倾角17度；后装甲板垂直，厚15毫米；底装甲板厚10毫米；防盾厚14毫米。

SU－76的优点是生产成本低，易于大量生产；机动性好，能行驶在沼泽地等不良地形上。弱点主要是防护性差，敞开的战斗室易遭受攻击。

运用简历　1943年1月底，苏军以SU－76自行火炮建立了2个自行火炮团并投入战斗。主要任务是配合坦克对步兵实施近距离直接火力支援，摧毁敌碉堡和坚固工事。到战争结束，苏军共有119个轻自行火炮团和7个自行火炮旅装备了SU－76。1943年，SU－76M自行火炮首次参加了库尔斯克战役。1944年底，SU－76被编入轻型自行炮兵群，每群16辆，隶属于标准的步兵师。战争后期该车也被大量使用在巷战中。


1945年柏林战役中的SU－76自行火炮(右)


我军解放初期装备的SU－76自行火炮



里程碑式的产品
——SU-85 自行火炮

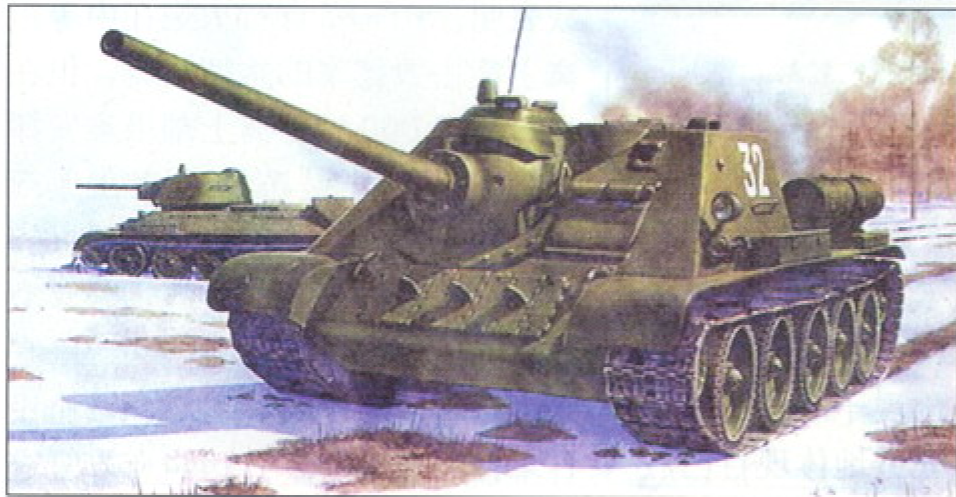
苏联SU-85自行火炮机动性良好，火力威猛，完全能适应当时反坦克作战任务的要求，被誉为苏联自行火炮史上的杰作。SU-85的研制经验，为后来发展中型、重型自行火炮奠定了基础，因此，它还被誉为是里程碑式的产品。

研制过程 1943年1月苏军在列宁格勒缴获了1辆德军的“虎”式重型坦克，经过测试表明，T-34-76坦克、SU-76和SU-122自行火炮都不足以击毁它。在反坦克火力已处于下风的情况下，苏军最高统帅部紧急命令工厂在最短时间内研制一种能对付“虎”式坦克的自行火炮。具体要求是：机动性好，穿甲威力强，射速高，便于迅速生产，并且造价低廉。

受领这项研制任务的总设计师是Л·高尔利茨。火炮的研制由彼得罗夫将军领导的设计组负责，而底盘的改造则由乌拉尔和基洛夫的两个工厂完成。为了缩短生产周期，他们决定选用SU-122自行火炮的底盘（它本身也是由T-34坦克底盘发展而成的），利用现成的1939式85毫米高射炮，改造成新的85毫米加农炮。由于所有部件都在成批生产，并且经受了战争的考验，使用它们就简化了生产、修理，以及备件的补给，还减轻了乘员和修理工的培训任务。工厂经过3个月的紧张工作，终于制成了SU-85自行火炮样车。

1943年8月，对SU-85自行火炮样车进行了驾驶和射击试验，由苏联最高统帅部批准定型，并由乌拉尔工厂开始批量生产。到月底共生产了150辆，至年底装备部队达750余辆。1944年生产了1 300辆，总计生产了2 329辆。除了装备苏军外，波兰、捷克的部队也装备了SU-85。在战争末期，由于T-34坦克的火炮口径增至85毫米，SU-85自行火炮被新的SU-100自行火炮所取代。

结构性能 SU-85自行火炮车长8.15米，车宽3米，车高2.45米。装甲为轧制钢板和铸造钢，厚度为20～45毫米。发动机、传动装置以及其他部件都和T-34坦克通用。在T-34底盘上安装了1个固定炮塔，炮塔内专门设置了85毫米炮炮座。为减轻操纵火炮高低机的负担，安装了一个弹簧平衡装置，该装置固定在底盘上，和火炮摇架连接在一起。车上装有周视瞄准镜，用于间瞄射击，并有TШ-15瞄准镜用于直瞄射击。最初的SU-85安装有高出车顶的车长装甲舱盖，设置了车长用PTK潜望镜，后来改成了1个标





和T-34-76坦克协同作战的SU-85自行火炮(以下2图)

准的车长指挥塔。车长潜望镜可以起到测距作用。乘员可以用观测装置进行全方位观测。

1943年式D-5C型85毫米加农炮射速8～10发/分，炮口初速为785～792米/秒，使用穿甲弹时，可以在1 000米距离上击穿100毫米厚的垂直均质钢板，火炮的高低射界为+5～+25度，方向射界左右各20度。火炮防盾采用防弹性较好的球形外形。该车的通讯系统与SU-122相似，车内通讯使用车内通话器。

运用简历 1943年9月，在强渡第聂伯河战役中首次使用了SU-85。1944年夏季攻势中，苏军第1021自行火炮团装备的SU-85摧毁了100多辆德军坦克。SU-85一直使用到1945年攻克柏林的战斗中。

性能数据
战斗全重：30吨
乘员：4人
主要武器：1门85毫米火炮
弹药基数：炮弹48发
发动机功率：500马力
最大速度：50千米/小时
最大行程：338千米

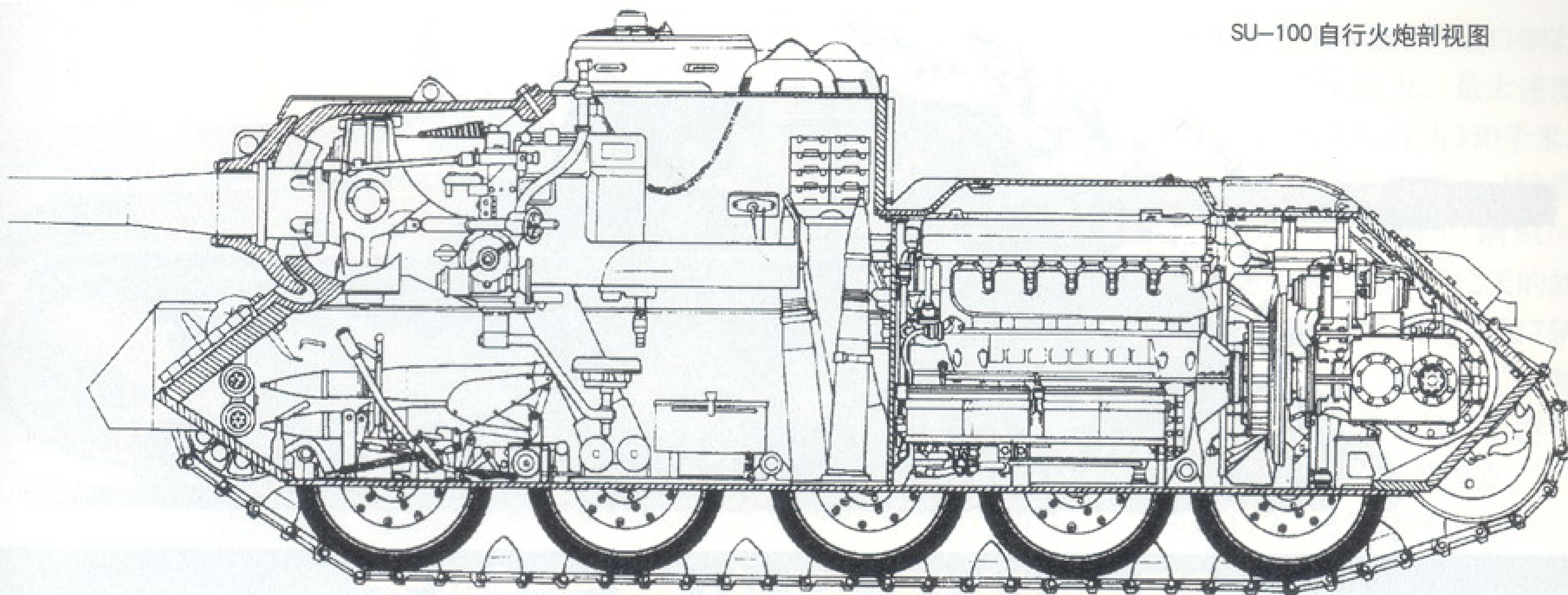

SU-85自行火炮



完美的反坦克支援火炮
——SU-100自行火炮

SU-100作为苏联在二战中最后一种用于反坦克的支援火炮，在很多方面呈现出非常完美的特点，如优越的机动性、良好的装甲防护、威力强大的火力、简便的操作性和维修性和便于生产的简洁性等，在很大程度上超过了它所取代的SU-85，成为一代经典的自行火炮。唯一的美中不足就是出现于战场的时间太晚，使其没有充分地体现自己应有的价值。

研制经过 1943年库尔斯克会战表明，SU-85自行火炮在中等距离上能击毁德军的重型坦克，但在1 500～2 000米距离上却很难发挥有效作用。于是苏联决定在生产SU-85的同时，研制威力更大的100毫米自行火炮。当时有1944年型D-10S 100毫米炮和S-34 100毫米炮两种火炮可供选择。由于2个设计单位展开竞争，于1944年春夏进


SU-100自行火炮剖视图

行了多次射击试验和行驶测试，致使研制工作耽误了很长时间，最终选择了由F·彼得罗夫将军设计的D-10S 55倍口径100毫米火炮。新车定型为SU-100，并批准进行大量生产，

1944年9月，乌拉尔坦克厂开始生产SU-100自行火炮，至年底向苏军提供了约500辆。到二战结束时，生产了1 800辆。从1944年至1946年3月，共生产了3 037辆。

结构性能 用T-34坦克底盘改装的SU-100自行火炮，有72%的部件是和T-34通用的，4%的部件是取自SU-122，7.5%的部件和SU-85通用，只有16.5%的部件是新的。其车身低矮，车体为焊接结构。装甲厚度为20～54毫米。驾驶员位于车体左侧，其上方有1扇可向上开启的舱门，并有2具潜望镜。驾驶员与战斗室内的3名乘员之间用装甲板隔开。车体上方有1固定式方形炮塔，顶部右侧有车长指挥塔，上有可向前开启的舱门。指挥塔正面有1具MK-IV潜望式观测瞄准仪，周围有展望孔，后有2个排烟窗，便于排出车内浑浊气体。固定式炮塔顶部左侧有1个双扇门，后面还有1个门，供乘员上下车用。

100毫米火炮由100/56型高速舰炮改造而成。炮身为单层身管，炮闩为横楔式，摇架为圆筒形铸件，借助于2个耳轴联接在炮塔支架上，炮身位于摇架内。火炮高低射界为-2～+17度，方向射界为左右各16度。反后坐装置由液压驻退机及液气复进机组成。火炮装在略靠车体右侧的位置。方向转动和高低俯仰由人工操纵，可发射БТ-412Д型穿甲弹、БМ-8型高速穿甲弹、3БК-5М型破甲弹和ОФ-142型杀伤榴弹。穿甲弹在500米距离上穿甲厚度为162毫米垂直钢板，1 000米上为149毫米，2 000米上为124毫米。最大射程为15.4千米。

运用简历 1944年12月，一些苏军的自行火炮团和旅开始装备SU-100。每个团装备20辆，而1个自行火炮旅则装备有65辆SU-100。1945年1月8日，SU-100首次在匈牙利参加战斗。1945年3月在下西里西亚的战斗中苏军大量使用了SU-100。二战后，SU-100参加过朝鲜战争、中东战争、安哥拉内战等。该车在1957年苏军整编以前，一直是坦克师的制式装备。“华约”组织以及亚洲、非洲和拉丁美洲的很多国家军队都装备过SU-100。



SU-100自行火炮

性能数据

战斗全重：31.6吨
乘员：4人
主要武器：1门100毫米火炮
弹药基数：炮弹34发
发动机功率：500马力
最大速度：48千米/小时
最大行程：320千米



强大的重型火力支援车

——SU-122/152自行火炮

二战期间，苏联为了对付德军重型坦克和摧毁坚固工事，生产了约5 000辆SU-122、SU-152、ISU-122和ISU-152等自行火炮，一个强大的重型火力支援战车阵容展现在世人面前。人们通常将这4种车型称为SU-122/152自行火炮。它是苏联坦克工厂的技术人员和工人协作攻关，边设计，边试验，日夜加班，以战时速度创造的奇迹。SU-122/152装备部队后，极大地增强了苏军战略反攻的突击能力，为最终战胜法西斯德国军队发挥了重大作用。

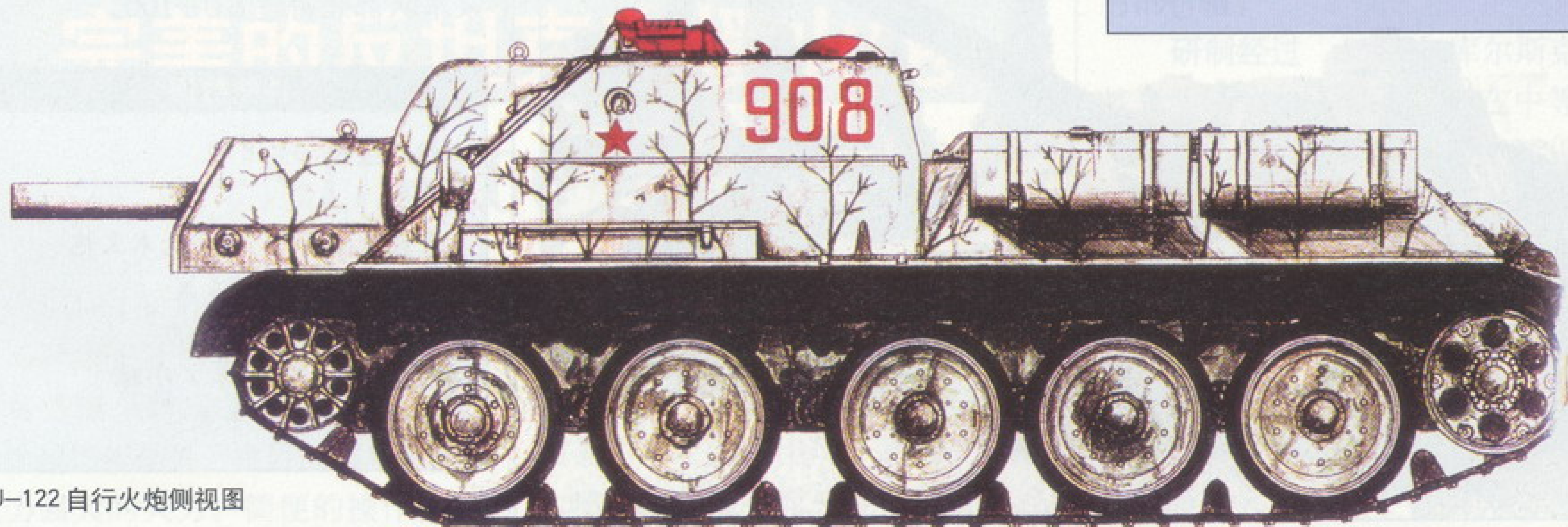
SU-122自行火炮

SU-122自行火炮可分为两种，一是以T-34坦克底盘生产的SU-122，二是以KV-1C坦克底盘生产的SU-122。1942年8月，苏联乌拉尔重型机械厂按军方要求生产类似德军stug Ⅲ型突击炮的支援火炮，很快就研制出了名为SU-35的样车。该车在T-34坦克底盘的基础上安装1个封闭式的战斗室，并装1门M-30型122毫米榴弹炮。同年12月，国防委员会批准采用该样车，并定名为SU-122，由乌拉尔重型机械厂生产。这种SU-122自行火炮车体外形低矮，战斗室前面特大的火炮驻退器和铸造的防盾给人留下深刻的印象。火炮安装在车体正面稍微偏右的位置，高低射界为-3～+25度，方向射界为左右各10度，炮口初速510米/秒，射程11.8千米，射速约5～6发/分。从1942年到1944年，共生产了约1 100辆这种SU-122自行火炮。

1943年，苏联为更有效地对付德国“虎”式和“黑豹”坦克，在KV-1C重型坦克底盘的基础上，安装了A-19式122毫米加农炮，也称为SU-122自行火炮。不过，这种车只生产了35辆，未见有参战的报道。

1942年12月，SU-122自行火炮开始装备部队。1943年1月，2个

性能数据（SU-122）
战斗全重：30.9吨
乘员：5人
主要武器：1门122毫米榴弹炮
弹药基数：40发
发动机功率：500马力
最大速度：55千米/小时
最大行程：600千米



SU-122自行火炮侧视图



开进中的SU-122自行火炮

SU-122自行火炮团被投入列宁格勒附近的战斗；同年3月，另外2个SU-122团组建并投入战场。之后，SU-122被用来组建自行火炮团，每个团装备16辆SU-122和1辆指挥用的T-34坦克。SU-122以其强大的火力和优良的防护在前线部队中赢得好评。

SU-152自行火炮

SU-152是苏联准备在大反攻中摧毁德军坚固工事以及新式重型坦克而制造的。1943年1月4日，苏联国防委员会发布命令：必须在25天内用KV重型坦克底盘制造出152毫米自行加榴炮。由特洛扬诺夫领导的设计组和基洛夫工厂（第100厂）的工人一起，日夜奋战，完成了这项任务，于2月7日完成1辆以KV-1C重型坦克底盘为基础的样车，定名为SU-152自行火炮。3月1日投产，共生产了704辆。该车战斗全重为46吨，乘员5人，装1门MP-20型152毫米加农榴弹炮，有炮口制退器。弹药基数只有20发。最大速度43千米/小时，最大行程为330千米。

在库尔斯克会战中，SU-152首次参战。据传，1个装备12辆SU-152自行火炮的炮兵团，在12天的战斗中击毁了12辆“虎”式坦克和7辆“象”式坦克歼击车，获得了“动物杀手”的昵称。但有资料说，上述12辆“虎”式坦克多为Ⅳ型坦克。

ISU-122/152自行火炮

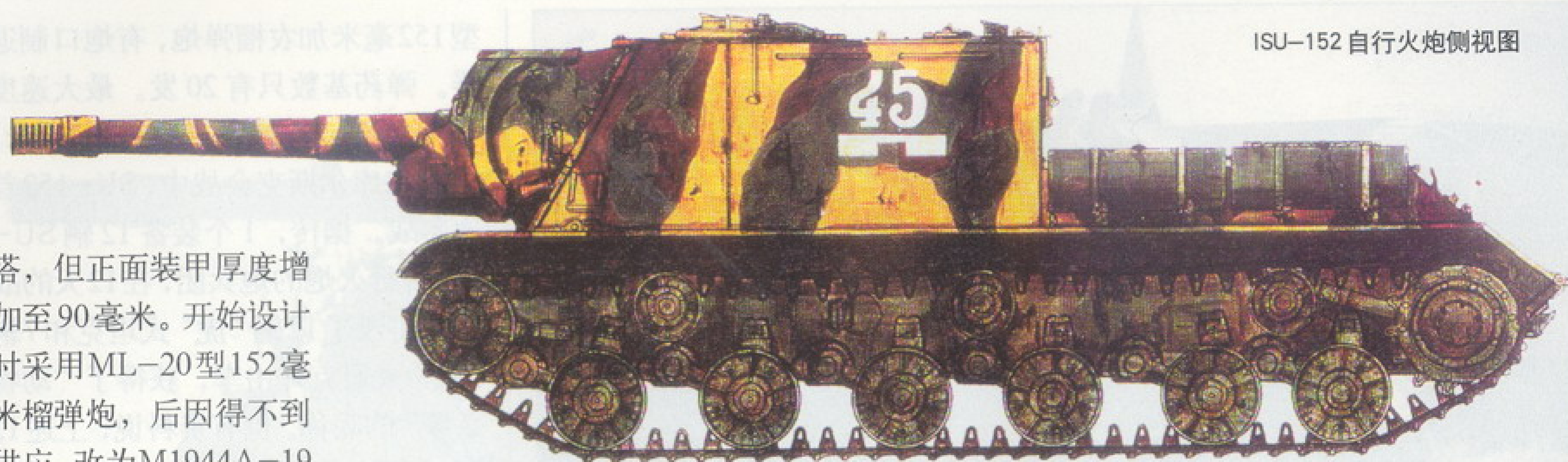
ISU-122是采用“斯大林”2号重型坦克底盘发展的重型自行火炮。它有1个与SU-152类似的固定式炮

性能数据（ISU-122）

战斗全重：46吨
乘员：5人
主要武器：1门122毫米榴弹炮
辅助武器：1挺12.7毫米高射机枪
弹药基数：炮弹30发
机枪弹250发
发动机功率：600马力
最大速度：37千米/小时
最大行程：220千米



ISU-122自行火炮



ISU-152自行火炮侧视图

塔，但正面装甲厚度增加至90毫米。开始设计时采用ML-20型152毫米榴弹炮，后因得不到供应，改为M1944A-19型122毫米加农榴弹炮。ISU-152则采用了M1937/43MJ1-20C型152毫米加农榴弹炮。1943年底开始，ISU-122和ISU-152同时进行生产。两种车在设计上除主炮外几乎没有区别，从外观上看仅在炮管粗细上不同，另外，152毫米炮前端装有双气室炮口制退器。

ISU-152和ISU-122都使用分装式弹药，设置2名装填手，122毫米炮可发射穿甲弹和杀伤爆破弹。使用穿甲弹时，可在1 000米距离上击穿160毫米厚的垂直钢装甲。两种火炮在采用间接瞄准时，ISU-152最大射程为13千米，ISU-122最大射程为15千米。发射速度都是2发/分。辅助武器有1挺12.7毫米高射机枪，安装在固定式炮塔的顶部右前方。至1945年，苏联共生产了4 075辆ISU-122/152自行火炮。

两种自行火炮自1943年开始在苏军服役，到苏德战争结束时，ISU-152和ISU-122共装备了53个独立重型自行火炮团，每团编21辆。两种车参加了收复白俄罗斯的战斗，其后，又参加了波兰、捷克斯洛伐克、奥地利和罗马尼亚以及德国的战斗，其强大的攻坚能力在战斗中起了很大的作用，几乎每个团都被授予了红旗勋章和红星勋章，尤其是在柏林战役中，13个重型自行火炮团共260辆自行火炮投入了战斗，用其强大的直接支援火力击毁了大量德军坦克和坚固支撑点。

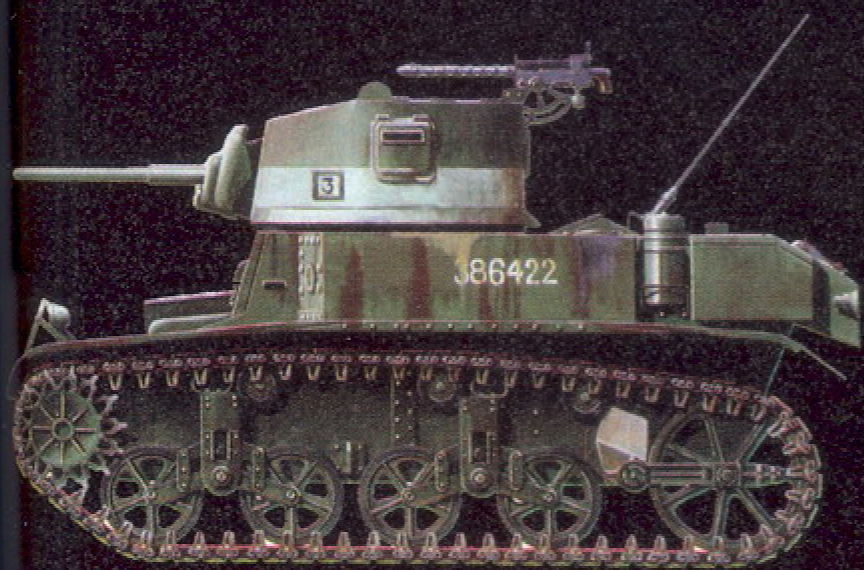
性能数据（ISU-152）

战斗全重：46吨
乘员：5人
主要武器：1门152毫米火炮
辅助武器：1挺12.7毫米高射机枪
弹药基数：炮弹20发
机枪弹250发
发动机功率：600马力
最大速度：37千米/小时
最大行程：220千米

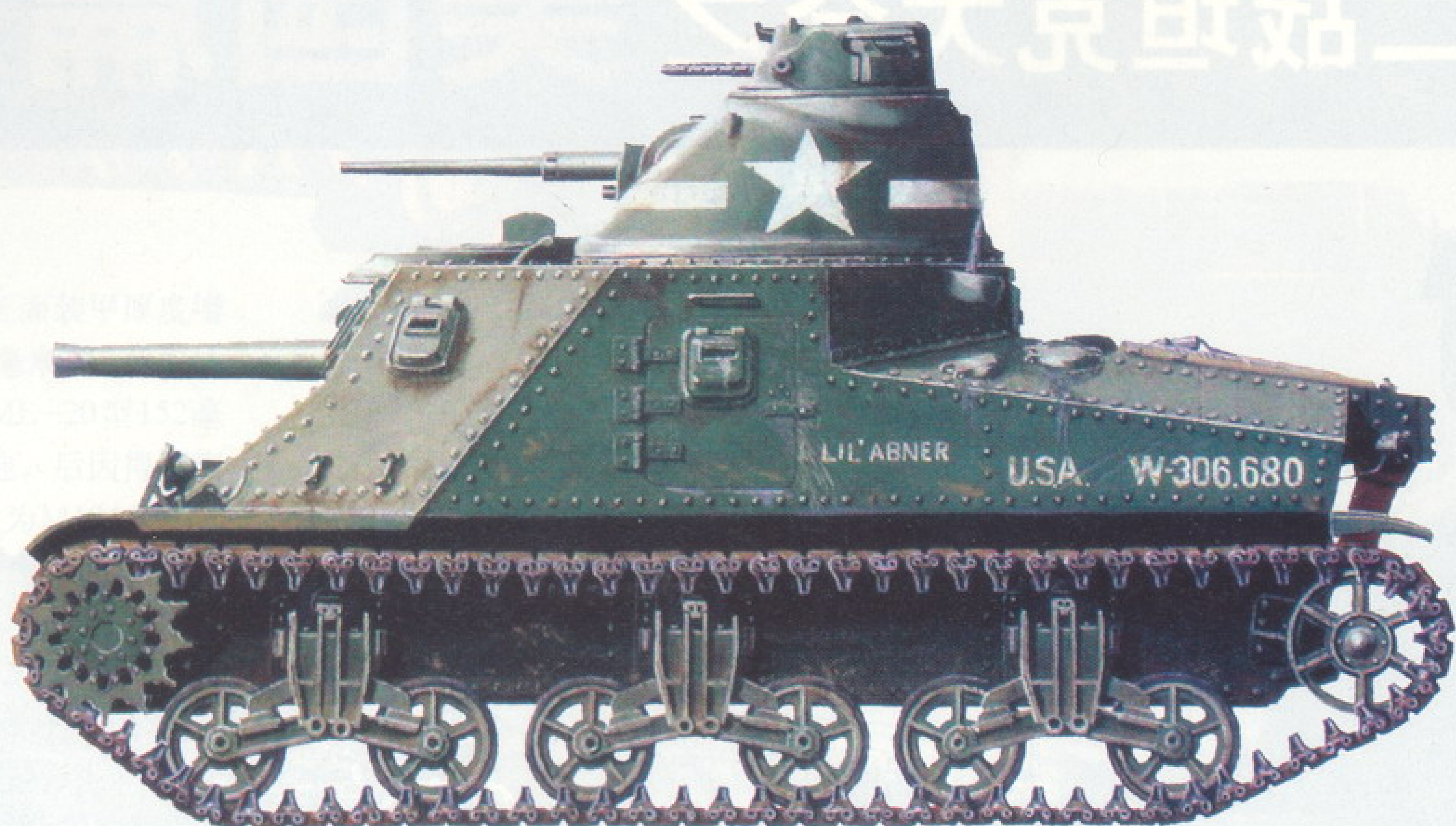


我军装备过的ISU-152自行火炮

二战坦克大全之美国篇



说美国是“一夜间冒出的坦克大国”并不过分夸张。二战开始时，美国陆军仅装备470辆坦克，排在苏联、德国、法国、英国、意大利、波兰之后，勉强算个“老七”。战争的需求，德军“闪击战”的成功，极大地刺激了美国坦克工业的发展；而美国雄厚的工业基础，又为坦克工业的大发展，提供了强有力的保证。二战期间，美国共生产了88 000辆坦克，在世界上数一数二，成为盟军最大的“武器供应者”。格兰特、李、谢尔曼、斯图亚特、潘兴，这些美国著名将领，成为一代著名的二战美国坦克的“标志符”。



美国 M3“格兰特/李”中型坦克

美国的M3中型坦克，是二战前期的著名坦克，总生产量达6 258辆，而且它有许多与众不同之处，在世界战车发展史上占有一席之地。

应当说明的是，以M3命名的装甲战车有好几种，如M3“斯图亚特”轻型坦克、M3半履带式装甲输送车、M3A1侦察车以及20世纪80年代后的M3“布雷德利”骑兵战车等。所以，这里一定要加上“中型坦克”的字样。

奇特的命名

一种坦克有两种命名，这种情况并不多见。M3“格兰特/李”中型坦克算是很罕见的一例。二战之初，美军只有装37毫米火炮的M2中型坦克，火力明显不足。1940年，有人建议改装M2中型坦克，加厚装甲，并将1门75毫米榴弹炮安装在车体右侧突出的炮座内。这种新坦克于1940年7月11日被美国陆军军械委员会定名为M3中型坦克。由于战争的需求，M3中型坦克在设计完成后，很快获准投产。美国的克莱斯勒公司、机车车辆公司和鲍尔温机车车辆厂都于1941年4月生产出试验性样车。正式生产型坦克于1941年8月开始，到1942年12月结束，共生产了6 000多辆。

至于“格兰特/李”的命名，则是为了纪念美国南北战争期间的2位著名的美军将领。格兰特，指的是尤里塞斯·S·格兰特（Grant）；李，指的是罗伯特·E·李（Lee）。这二位都是美国南北战争时期的著名将领。有趣的是，这二位还是一对冤家对头，格兰特是北军（联邦军）的总司令，而李是南军的统帅。历时4年的南北战争以北军的胜利而告终。随后不久，格兰特又于1868年就任第18届美国总统。想不到格兰特和李在M3中型坦克上又“统一起来”了。不过，虽说都叫M3中型坦克，但“格兰特”坦克和“李”坦克还是有些不同。装有英国设计炮塔的，被定名为“格兰特”1型。标准的M3中型坦克，被称为“李”1型。M3A1型被称为“李”2型，M3A3被称为“李”4型，装柴油机的M3A3被称



安装短身管主炮的早期型M3中型坦克

为“李”5型，M3A4被称为“李”6型，M3A5又被称为“格兰特”2型。这繁杂的称呼往往把人们搞糊涂了。所以，人们还是习惯于称呼M3A1到M3A5坦克，而不去区分哪一种是“格兰特”坦克，哪一种是“李”坦克。


中期型M3中型坦克


安装长身管75毫米主炮的后期型M3中型坦克

奇特的外形和结构

M3中型坦克在外形和结构上，有许多与众不同之处。

从外观上看，M3中型坦克“很魁梧”，车高达到3.12米，显得“人高马大”，另外一些突出特点是：炮塔不对称布置、2门主炮、车体侧面开有舱门、三层武器配置、平衡式悬挂装置、主动轮前置和车体右侧有突出炮座等。由于有这些特点，使得M3中型坦克与二战中的其他坦克有明显差别，很容易识别。

M3中型坦克的战斗全重为27.24吨，乘员6人（车长、驾驶员、2名炮长和2名装填手）。从结构上看，M3中型坦克的最大特点在武器系统上。其主要武器是2门火炮：1门是M2式或M3式75毫米榴弹炮，装在车体右侧突出的炮座内，携弹46发，火炮的高低射界为0～20度，方向射界为左右各15度；另1门37毫米加农炮装在炮塔上，携弹178发，火炮的高低射界为－7～＋60度，方向射界360度。辅助武器为3～4挺机枪，其中最突出的是车长指挥塔上的7.62毫米机枪。所谓“三层武器配置”，指的就是指挥塔上的机枪、炮塔上的37毫米炮和炮座内的75毫米炮。由于车体右侧有突出的炮座，炮塔不在车体的中轴线上，便是很自然的事了。此外，还有1挺并列机枪以及1～2挺车体前机枪。机枪弹的弹药基数为9 000发。而当代主战坦克上的机枪弹一般为2 000～3 000发。

M3中型坦克的推进系统也很有特色。最突出的是各改进型坦克上的发动机型号各不相同，这也反映出战时的特点。原型车上采用“大陆”9缸风冷航空汽油机，最大功率349马力。各种改进型车，有的采用2台发动机，有的采用1台发动机，甚至有的采用5台汽车发动机拼凑起来。动力装置位于车体后部，通过一根很长的传动轴，将动力传递到车体前部的变速箱→差速器→侧减速器→主动轮。行动部分采用平衡式悬挂装置，每侧6个负重轮分为3组，主动轮在前，诱导轮在后。每条履带有79块履带板，履带板的着地面有橡胶垫块。

M3中型坦克的装甲防护不算先进，车体的主要部位甚至采用铆接结构，但在一些改进型车上已经采用了焊接或铸造结构。最大装甲厚度仅为37毫米。车体侧面开侧门，虽然有利于乘员上下车和补充弹药，


英军在北非战场上使用过的M3中型坦克

但削弱了防护性，后来的美国坦克上已不再开侧门。

各型M3中型坦克的生产数量为：M3 4924辆，M3A1 300辆，M3A2 12辆，M3A3 322辆，M3A4 109辆，M3A5 591辆。

整个看来，M3中型坦克具有强大的火力，机动性也不错，但防护性相对差一些，表现在车身较高、装甲较薄、铆接结构的车体等。另一个突出的缺点是，车内有6名乘员，加上2门火炮，显得十分拥挤。采用2门火炮，又分为两个层次，不便于车长指挥和发扬火力。当1942年后期美军开始装备M4中型坦克后，M3中型坦克便逐步退出现役。

墙内开花墙外香

二战期间，M3中型坦克除装备美军外，还装备了盟国的军队，如英国、加拿大和苏联等。有趣的是，美军的M3中型坦克除了在太平洋的岛屿争夺战中小试身手外，并没有发挥太大作用。倒是英军的M3中型坦克在北非战场上打出了威风，也算是“墙内开花墙外香”吧。

二战初期，英军在敦刻尔克大撤退后，处境相当困难。1940年6月，英国派一个高级军事代表团到美国求援，想让美国公司生产英国设计的坦克，美方未能同意。最终结果是，英国的代表团选中了M3中型坦克。由于英军的“格兰特”1型坦克于1942年5月27日的加扎拉战斗中首次投入战斗，英军的第6集团军第一次获得了能与德军的Ⅳ型坦克上的75毫米火炮相抗衡的武器。在北非的阿莱曼战役中，英军能打败隆美尔兵团，M3/M4中型坦克起了重大的作用。

性能数据

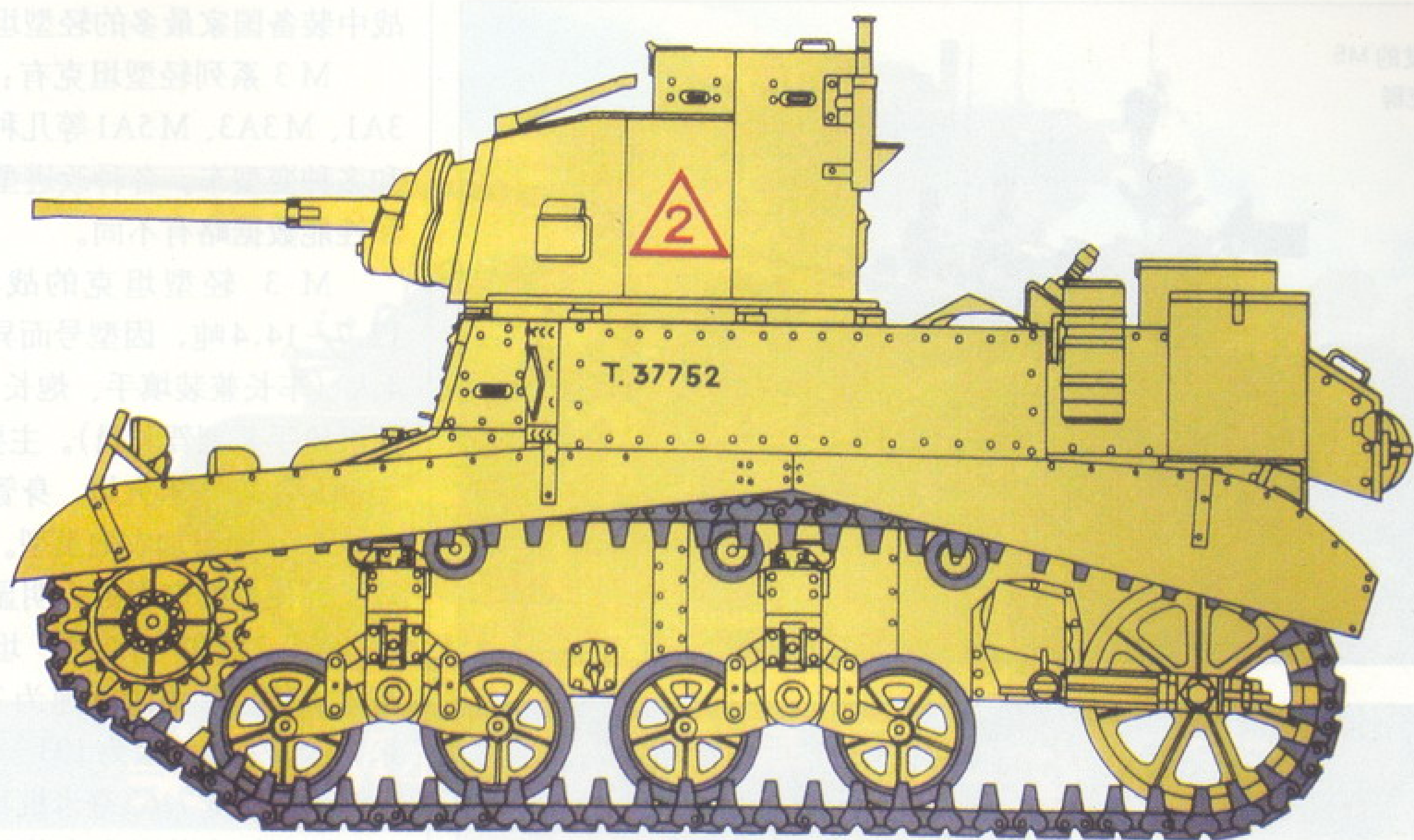
战斗全重：27.24吨	机枪
乘员：6人	**发动机功率**：340马力
主要武器：1门37毫米火炮	**最大速度**：42千米/小时
1门75毫米火炮	**最大行程**：193千米
辅助武器：3～4挺7.62毫米	**装甲厚度**：12～37毫米

兴旺的家族

M3中型坦克有众多的改进型车和变型车。各型改进型车在细微结构上有些变化，如采用焊接车体或铸造车体的，采用2台发动机的，取消车体侧门的，还有车体底部加开安全门的，等等。

M3中型坦克的变型车有：T1扫雷坦克、T2坦克抢救牵引车、T6火炮运载车、T16重型牵引车和喷火坦克等。“格兰特”/“蟹”式扫雷坦克，在车体的前部挂装击打式扫雷器，靠连枷的击打引爆地雷，是最早的击打式扫雷器之一。“蟹”式扫雷坦克在诺曼底登陆战役中，在清除德军预设的地雷时发挥了很大的作用。尽管M3中型坦克的服役期较短，但它的变型车却在二战后服役了相当长的时间。

中国人民解放军缴获的国民党军队的M3A3中型坦克，也曾在人民解放战争中，为人民解放事业效过力。



美国M3／M5轻型坦克

请看题图这张坦克模型照片！许多兵器爱好者一看便知，这是美国二战时期制造的M 3“斯图亚特”轻型坦克。

不错！题图中的这种坦克，正是二战中北非战场上的英军第7装甲师使用的坦克之一。1941年7月，根据“战时租借法”，美国向英国提供的第一批84辆M 3轻型坦克，经苏伊士运河运至北非。这批坦克装备给英军第7装甲师第4装甲旅的第8轻骑兵团。到1941年11月，英军发起了代号为“十字军”的大规模战役。战役之前，英军集结了213辆“马蒂尔达”步兵坦克、370辆“十字军”巡洋坦克和165辆M 3轻型坦克，在坦克的数量上，与隆美尔的非洲兵团相比占有优势。在性能上，英军的坦克也不比德军的Ⅱ型和Ⅲ型坦克差。特别是M 3轻型坦克，它的长身管37毫米火炮的威力不比德军Ⅲ型坦克的37毫米火炮差，尽管装甲较薄些，但它的机动性非常好，在沙漠地区行驶如“沙海轻舟”，深得英国大兵的喜爱。一些英国坦克兵亲切地称M3轻型坦克为“沙漠帅哥”(Desert Mod)，不过，后来有更多的英国大兵称它为“沙漠情人”(Desert Honey)。这虽然是一种谑称，但喜爱之情溢于言表。这些M 3轻型坦克配合步兵坦克和巡洋坦克，沉重地打击了隆美尔兵团的嚣张气焰。尽管在北非战局的第二阶段里，双方“打了个平手”，但M 3轻型坦克也算是功不可没。正是在这一仗里，英军的第7装甲师打出了威风，才获得了“沙漠之鼠”的美称。

M 3轻型坦克于1940年7月定型，并以美国著名的骑兵将领J·E·斯图亚特的名字命名。首批M 3“斯图亚特”轻型坦克于1941年4月驶离生产线，开始装备美军和盟军部队。其生产总数达到13 859辆，加上M 5轻型坦克的生产数8 884辆，二者总生产量达到22 743辆，这使它成为二战中生产数量最多的轻型坦克。它不仅装备了美军和英军部队，还提供给苏联、加拿大、法国、波兰、中国和澳大利亚等国，成为二



苏军使用的M 3 A1轻型坦克


整装待发的M5轻型坦克群


在美国本土进行战术演练的M5A1轻型坦克(上)

性能数据（M3）	
战斗全重：12.7吨	发动机功率：250马力
乘员：4人	最大速度：58千米/小时
主要武器：1门37毫米火炮	最大行程：200千米
辅助武器：3挺7.62毫米机枪	装甲厚度：12.7～44.5毫米

战中装备国家最多的轻型坦克。

M3系列轻型坦克有：M3、M3A1、M3A3、M5A1等几种改进型车和多种变型车。各种改进型车的结构和性能数据略有不同。

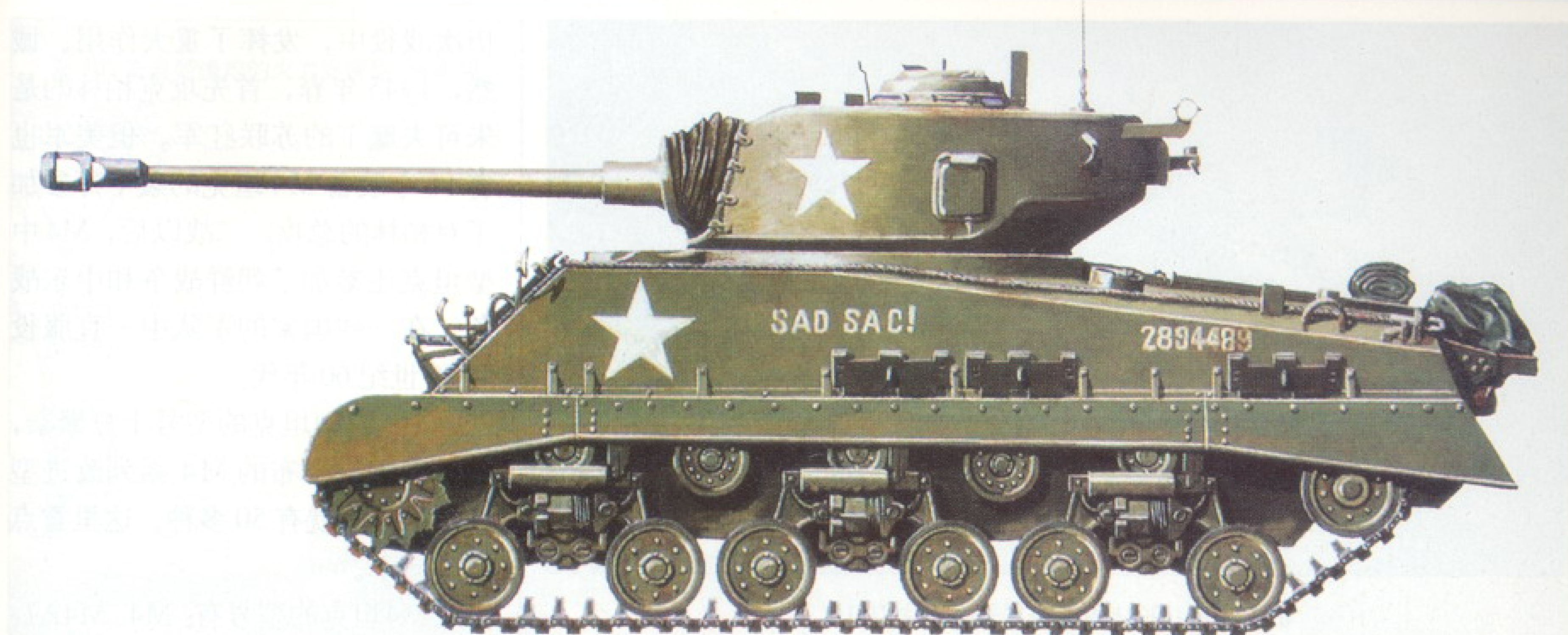
M3轻型坦克的战斗全重为12.7～14.4吨，因型号而异。乘员为4人（车长兼装填手、炮长、驾驶员、前机枪手兼副驾驶员）。主要武器是1门M5型37毫米火炮，身管的长径比为53.3，属于加农炮类型。由于身管较长，使它的穿甲威力明显优于"马蒂尔达"2型和"十字军"坦克上的40毫米火炮。炮弹的初速为792～884米/秒，弹药基数为103～174发。辅助武器为3挺7.62毫米机枪。早期的M3轻型坦克甚至在车体两侧还有2个机枪座，全车共5挺机枪，携机枪弹6 400～7 500发，轻武器的火力相当强。火炮的高低射界为－10～＋20度，炮塔的旋转速度为10～15秒转1圈。值得一提的是，M3轻型坦克上装上了陀螺仪式火炮稳定器，成为世界上最早装稳定器的坦克之一。

动力装置有两种类型：一种是7缸星型航空汽油机，最大功率250马力；另有少量M3轻型坦克上装的是柴油机，最大功率220马力。带有同步器的机械式变速箱有5个前进档和1个倒档；悬挂装置为平衡式螺旋弹簧悬挂装置，每侧有4个负重轮和3个托带轮。履带板是钢质的，着地面有橡胶垫块。

车体和炮塔为钢装甲全焊接结构，早期的为铆接结构。

M5轻型坦克是M3轻型坦克的最重要的改进型，战斗全重增至14.7吨，乘员仍为4人，主要武器是1门M6型37毫米火炮，辅助武器是3挺7.62毫米机枪。动力装置为2台最大功率各110马力的汽油机。坦克的最大速度为58千米/小时。最大装甲厚度增至64毫米。

除了北非战场外，在缅甸战场和太平洋战场上，M3/M5轻型坦克也被广泛使用，在二战的初期和中期，很是红火了一阵子。



美国M4“谢尔曼”中型坦克

美国的M4“谢尔曼”中型坦克，是二战中的著名坦克。它以生产数量多、装备国家多而闻名，总生产量达到49 234辆，成为二战中生产数量数一数二的坦克，在世界坦克发展史上占有重要地位。

战争的需求，使坦克研制周期大大缩短。1940年8月29日，就在决定开始生产M3中型坦克的一天之后，美国军方又决定开始研制新的中型坦克。军方要求，要将75毫米火炮装到炮塔上，而不是像M3中型坦克那样装到炮座内，以便于更好地发扬火力，同时还要均匀增加装甲厚度，研制的代号为T6中型坦克。1941年6月，T6定型为M4“谢尔曼”中型坦克。从立项到定型，仅仅用了1年的时间。约翰·谢尔曼，是美国南北战争期间北军的著名将领。北军胜利后，曾出任陆军总司令。

二战期间，武器的生产能力也是惊人的。以美国克莱斯勒公司所属的底特律兵工厂为例，1940年8月间，它的厂址还是一片荒野；而到了1941年4月，就造出了第1辆M3中型坦克。无疑，这只能是采取“边设计、边建厂、边制造”的多管齐下的方针才行。到了1942年4月，竟生产出2 000多辆M3中型坦克。底特律兵工厂是M4中型坦克的生产主力，二战期间共生产出17 947辆M4中型坦克。

M4中型坦克是在M3中型坦克的基础上研制成功的，二者既有联系，又有区别。由于二者炮塔上的重大变化，识别起来不太困难。

M4中型坦克的战斗全重为30.4吨，乘员5人（车长、炮长、驾驶员、装填手和副驾驶员兼机电员）。总体布置上和M3中型坦克大同小异。

主要武器是1门M3式75毫米火炮，弹药基数97发。弹种有穿甲弹（占35%）、榴弹（占55%）和烟幕弹（占10%）。辅助武器为3挺机枪：1挺7.62毫米并列机枪、1挺7.62毫米前机枪和1挺12.7毫米高射机枪，弹药基数为：12.7毫米500发，7.62毫米4 750发。火炮有高低向稳定


进入德国境内的M4中型坦克



在巴斯托尼保卫战中奋勇出击的M4中型坦克

器。炮塔的旋转用电机带动，转360度只需15秒。在炮塔顶部有1具短身管51毫米榴弹发射器，携弹12发。

动力装置为"大陆"R975型9缸风冷汽油机，最大功率350马力。在M4系列的各种改进型车上，共装有4种不同型号的发动机。变速箱为机械式，有5个前进档和2个倒档，2～5档有同步器。行动部分采用平衡式悬挂装置，每侧6个负重轮分为3组。主动轮在前，诱导轮在后。每条履带有79块履带板，为全钢履带或挂胶履带。坦克的最大速度为40千米／小时。

M4中型坦克的车体为铸造和焊接混合式结构，炮塔为整体铸造件。炮塔正面的装甲最厚，达89毫米。其水套式弹舱对于防止弹药诱爆有一定作用。

一些军事专家指出，M4坦克的火力虽略显不足，但它的坚固、可靠和耐久性却值得称道。巴顿将军指挥下的美军装甲师的主要装备就是M4中型坦克，在诺曼底登陆以后的历次战役中，发挥了重大作用。诚然，1945年春，首先攻克柏林的是朱可夫麾下的苏联红军，但美军也有16个装备M4坦克的装甲师参加了对柏林的总攻。二战以后，M4中型坦克还参加了朝鲜战争和中东战争。在一些国家的军队中一直服役到20世纪60年代。

M4中型坦克的型号十分繁杂，仅美国官方公布的M4系列改进型车和变型车就有50多种。这里重点介绍一下。

M4坦克的型号有：M4、M4A1、M4A2、M4A3、M4A4和M4A6共6种。它们之间的区别在于：车体的加工方法不同，有铸造的或焊接的；发动机的型号不同，反映出战时生产的特点；武器的口径不同，包括75毫米火炮、76毫米火炮和105毫米火炮等。

M4中型坦克的变型车相当多，其中的一些还相当有名，如"谢尔曼"DD坦克、"蟹"式扫雷坦克、"魔王"喷火坦克等。

"谢尔曼"DD坦克 全称为M4



带推土铲的M4A1中型坦克

装105毫米榴弹炮的火力支援型M4坦克

“谢尔曼”DD双驱动坦克，实际上是一种水陆坦克。水上推进装置为安装在车体尾部的2个直径660毫米的螺旋桨式水上推进器，水上最大航速可达8～10千米/小时。这种DD坦克的最奇特之处是它的浮渡围帐。由于M4坦克本身不具备浮渡性能，必须靠增大排水体积来增大浮力。采用浮渡围帐，便是其中的方法之一。这种浮渡围帐用防水帆布制成，起关键作用的是其周围的36根橡胶管，当向管内充压缩空气时，能在15分钟内将围帐竖起来。在诺曼底登陆战役中，“谢尔曼”DD坦克曾大显身手。

T31爆破坦克 M4系列的装甲工程车有许多种，其中比较著名的是T94火箭发射车，也称为T31爆破坦克。这种爆破坦克专门用于工程爆破。它的铸造炮塔上装有2具182.88毫米火箭发射管，样子很奇特。中间的炮管是105毫米榴弹炮的木制模型，看来是吓唬“鬼子”的。另外，在球形机枪座上安装2挺7.62毫米机枪。T31爆破坦克是在M4A3坦克的基础上研制成功的，1945年制成样车，但未能批量生产。


正在装填弹药的M4坦克（右）

“蟹”式扫雷坦克 在M4坦克的变型车中，扫雷坦克占有相当大的比重，既有滚压式扫雷坦克，也有犁刀式和链枷式扫雷坦克。其中，“蟹”式扫雷坦克比较有名。它那张牙舞爪的样子，真像一只“钢铁巨蟹”。不用时，将滚轴提起来；扫雷时，通过动力使滚轴转动起来，带动43根铁链噼哩啪啦一阵击打，便可以将地雷全部击爆。这种扫雷坦克的缺点是击打时会扬起尘土，影响坦克乘员观察战场。在诺曼底登陆作战中，“蟹”式扫雷坦克发挥了巨大作用。



美国M24“霞飞”轻型坦克

二战初期，美军和英军用的轻型坦克是M3“斯图亚特”轻型坦克，火力明显偏弱。于是，美军决定研制火力更强大的轻型坦克。经过T7、T7E2和T24几种试制型坦克的摸索后，1944年6月，正式定型为M24轻型坦克，并以霞飞将军的名字命名。从1944年4月开始生产到二战结束，共生产了4 731辆，除装备美军外，在二战中还给了英军289辆，苏军2辆。二战中首战莱茵河战役，其良好的机动性和较强大的火力，给人们留下了深刻印象。二战后，M24坦克扩散到亚欧的10多个国家，大部分一直服役到20世纪五六十年代。

M24坦克的战斗全重为18.37吨，乘员5人（车长、炮长、驾驶员、装填手和副驾驶员兼前机枪手）。

M24坦克最主要特点恐怕要算“小车装大炮”了。其主要武器是1门M5/M6型75毫米坦克炮，身管长为37.5倍口径，但火炮全重仅186千克，重量较轻。使用的弹种有：被帽穿甲弹、榴弹和黄磷弹，弹药基数48发。发射榴弹时的最大射程为12.6千米，身管寿命为1 000发。火炮的高低射界为－10～＋15度，射速为18～20发/分。二战时期，美国在M3/M4中型坦克上装的不过是75毫米火炮，所以在M24轻型坦克上装上了75毫米火炮，是一项了不起的成就。辅助武器包括：1挺7.62毫米并列机枪、1挺7.62毫米前机枪和1挺12.7毫米高射机枪。弹



作出击前准备的M24“霞飞”轻型坦克群

药基数为：7.62毫米4 125发，12.7毫米420发。另有烟幕弹14发，冲锋枪子弹420发，手榴弹8枚。

动力装置的特点是“二马拉车”，即坦克上采用2台汽油机为动力装置。2台动力装置为V型8缸水冷汽油机，最大功率为2×110马力，总功率220马力。采用2台现成的发动机，明显带有战时临时凑合的色彩。传动装置为液力机械式。主变速箱为行星式，有4个前进档而没有倒档，但传动箱有2个前进档和1个倒档。这样，可实现8个前进档和4个倒档。坦克的转向，利用制动－差速器来实现，最小转向半径为7.1米，不能原地转向。行动装置采用扭杆式悬挂装置，每侧有5个中等直径的负重轮和3个托带轮，最大速度达到54.7千米／小时，机动性相当不错。

其车体为全焊接结构，炮塔为铸造和焊接混合式结构。炮塔正面和防盾的装甲最厚为38毫米。整体看来，防护力较弱。

操纵装置有2套，驾驶员和副驾驶员不用交换座位就可以驾驶坦克。

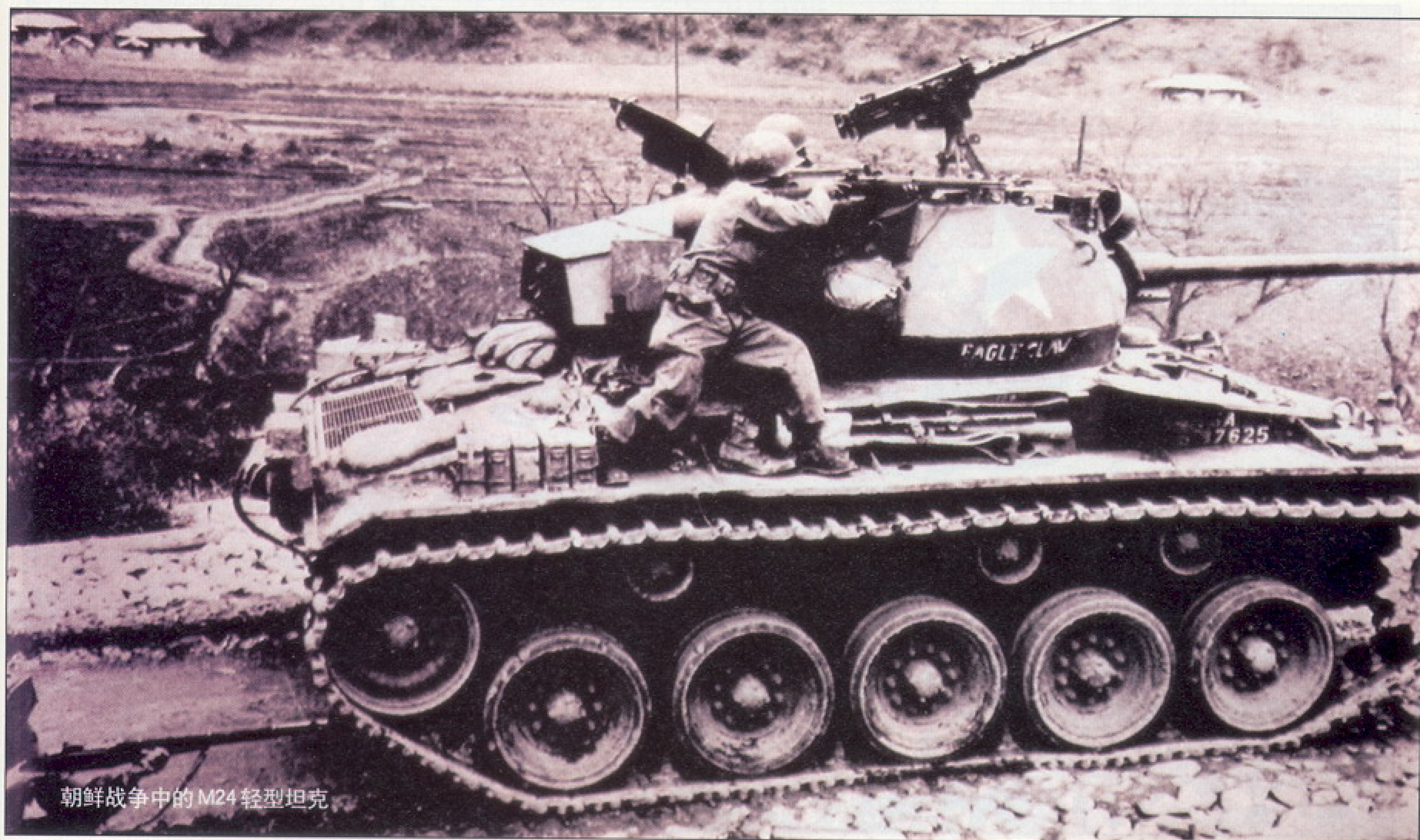

二战末期在欧洲作战的M24轻型坦克

通信装置为调频式无线电台，这在二战时是比较先进的。车内多处放置了灭火器。

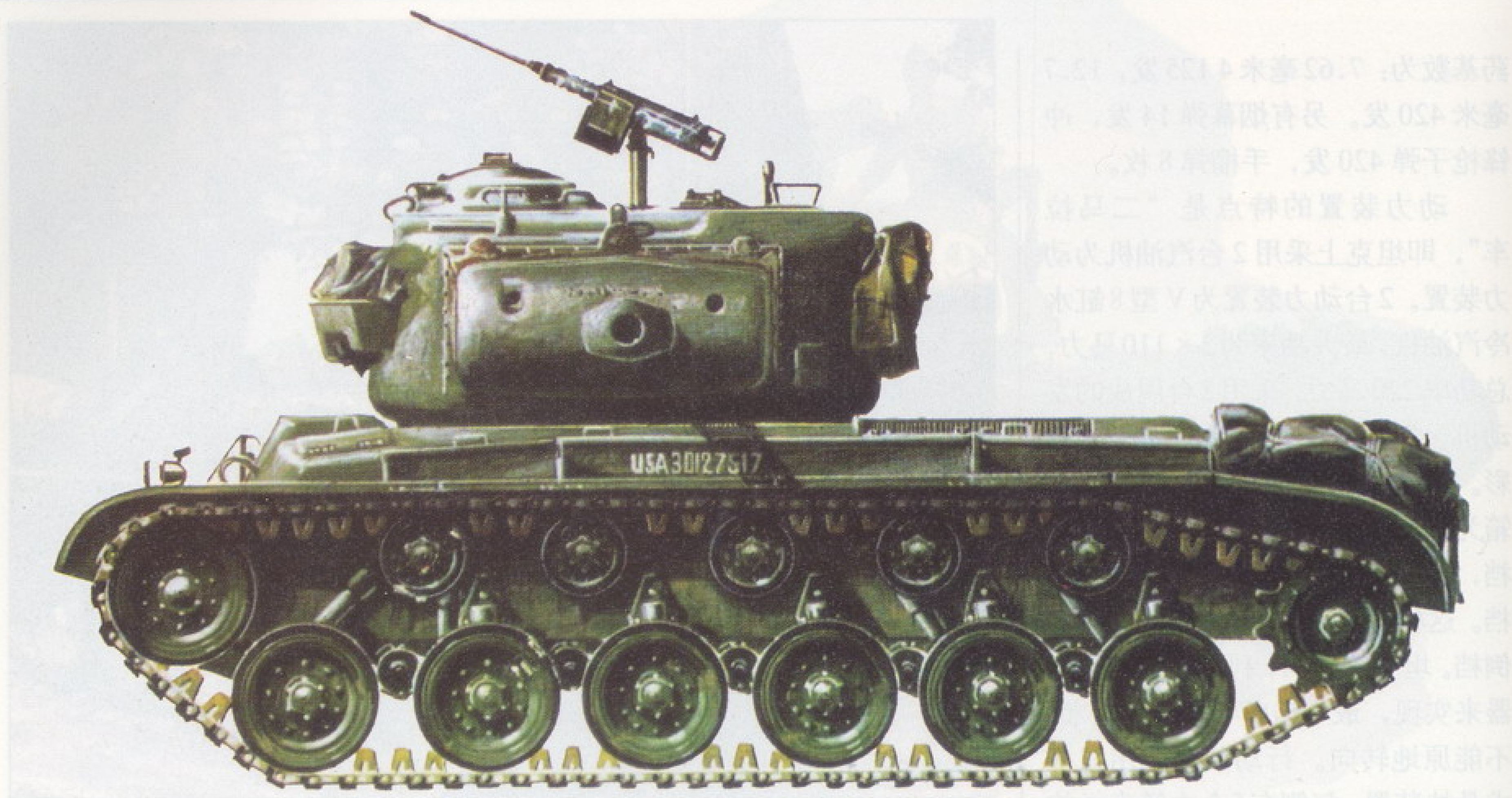
其变型车主要有M37型105毫米自行榴弹炮、M41型155毫米自行榴弹炮和M19型双管自行高炮。这些火力支援战车在美军中一直使用到上个世纪50年代。

性能数据

战斗全重：18.37吨	发动机功率：220马力
乘员：5人	最大速度：54.7千米／小时
主要武器：1门75毫米坦克炮	最大行程：282千米
辅助武器：3挺机枪	装甲厚度：10～38毫米



朝鲜战争中的M24轻型坦克



承前启后的M26“潘兴”重型坦克

M26“潘兴”重型坦克，作为二战中最后生产的一种坦克，并成为M48、M60坦克的先驱，在美国战车发展史上具有重要的地位。

1944年，美军在欧洲第二战场上的主要作战坦克是M4“谢尔曼”中型坦克，在和德军的“黑豹”和“虎”式坦克的较量上处于下风。于是，艾森豪威尔将军敦促美军的装甲兵军官回国，力主发展重型坦克。经过M6重型坦克和T26重型坦克的研制实践后，1945年1月定型为M26“潘兴”重型坦克。M26坦克一直到二战结束后还生产了一段时间，总生产量达到2 428辆，一直服役到20世纪50年代。除装备美军外，一些北约国家也装备了M26坦克。

M26坦克的战斗全重为41.5


美国M26“潘兴”重型坦克

吨，乘员5人（车长、炮长、驾驶员、装填手和副驾驶员兼前机枪手）。车体由前至后分为驾驶室、战斗室和动力舱。炮塔位于车体中部稍靠前位置。车长和炮长位于火炮右侧，装填手位于火炮左侧。主要武器是1门M3式90毫米火炮，身管长为50倍口径，炮口处装有炮口制退器，后期生产的M26坦克上还装有火炮稳定器。炮弹的弹药基数为70发，发射速度为8发／分。辅助武器是2挺7.62毫米机枪和1挺12.7毫米高射机枪，弹药基数分别为5 000发和500发。发射被帽穿甲弹时，在914米的射击距离上，可击穿122毫米的钢装甲；发射高速穿甲弹时，可击穿199毫米厚的钢装甲。

其动力装置为"福特"8缸水冷汽油机，最大功率500马力。传动装置为液力机械式变速箱，有3个前进档和1个倒档。行动装置采用独立扭杆式悬挂装置，每侧有6个中等直径的负重轮，5个托带轮，主动轮在后，诱导轮在前。

车体为焊接装甲结构，炮塔为整体铸造件。车体和炮塔正面的装甲厚度为102毫米，车体顶部为22毫米，车体底部为12.7～25.4毫米。

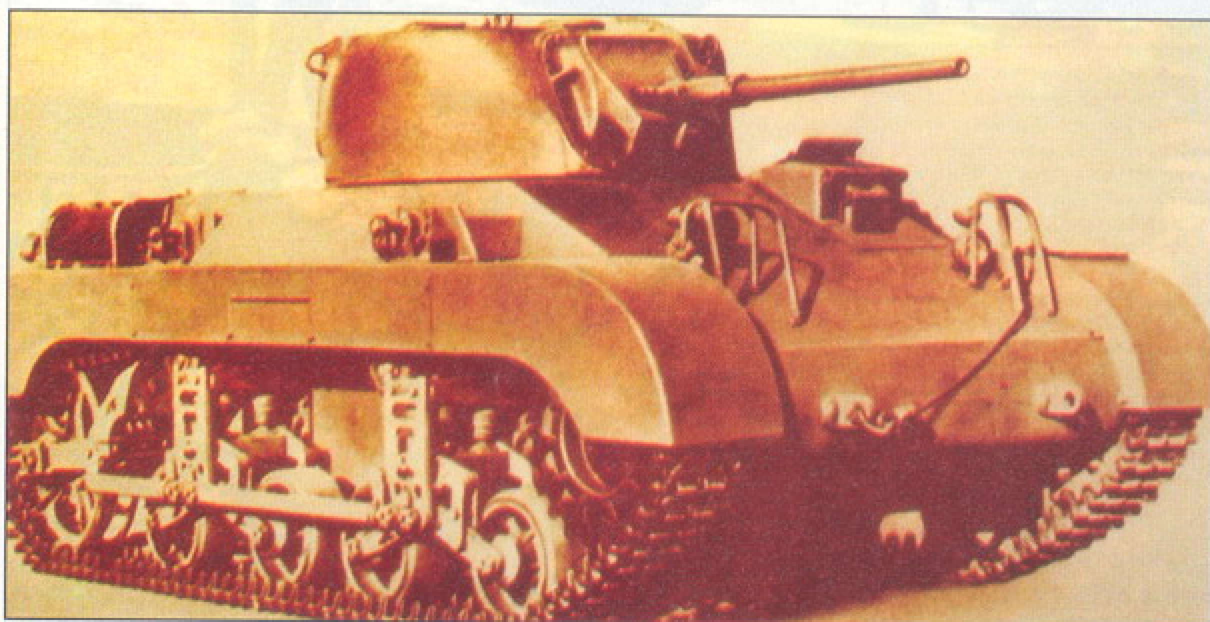
仁川登陆时的M26"潘兴"重型坦克



M26"潘兴"重型坦克于1945年初装备美军，并参加了进攻德国的战斗。在朝鲜战争初期，美军曾大量使用M26坦克。在对抗朝鲜人民军的T－34坦克时，起到了一定的作用。中国人民志愿军的215号T－34坦克曾创造单车击毁4辆M26重型坦克的记录，获得"特等功臣车"的称号。这辆英雄的215号坦克至今仍珍藏在中国人民解放军革命军事博物馆中。

性能数据

战斗全重：41.5吨	**发动机功率**：500马力
乘员：5人	**最大速度**：48千米／小时
主要武器：1门90毫米坦克炮	**最大行程**：160千米
辅助武器：2挺7.62毫米机枪 1挺12.7毫米机枪	**装甲厚度**：12.7～102毫米



美国M22"蝉"式空降坦克

美军于1941年2月便决定研制空降坦克。因没有适当的运输机而一度中止。英国人得知此事后，积极促进，终于使得美国军方回心转意，继续研制工作。美国的马蒙－惠灵顿公司于1941年5月制成了第一辆样车，称为T9轻型空降坦克。后定名为M22"蝉"式空降坦克。到1944年2月停产时，共生产了830辆。

由于M22空降坦克一直是边修改，边生产，所以，不同时期生产的M22空降坦克的性能数据略有不同。这里介绍的是生产量最多的M22坦克的数据。其战斗全重为7.72吨，乘员3人，车长3.94米，车宽2.25米，车高1.84米，算得上是小巧玲珑。炮塔为铸造均质钢装甲炮塔，四周的装甲厚度为25毫米；车体为轧制钢装甲焊接结构，正面装甲最厚处为25毫米，其余部位为10～13毫米。为了保证整车重量不超过7.5吨，设计

师不得不千方百计地削减装甲厚度。可以说，防护力不强，是M22坦克的致命弱点。

主要武器是1门37毫米坦克炮，火炮的高低射界为－10～＋30度，方向射界360度，主要弹种为钨合金穿甲弹，弹药基数50发。辅助武器为1挺7.62毫米并列机枪，携机枪弹2 500发。另有3支乘员自卫用11.4毫米冲锋枪，携弹450发，手榴弹12枚。

动力装置为1台6缸风冷汽油机，由航空发动机变型而成，最大功率165马力。变速箱为手动机械式，有4个前进档和1个倒档。转向机构为可控差速式。悬挂装置为平衡式，每侧有4个负重轮和2个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。坦克的最大速度为56.4千米／小时。

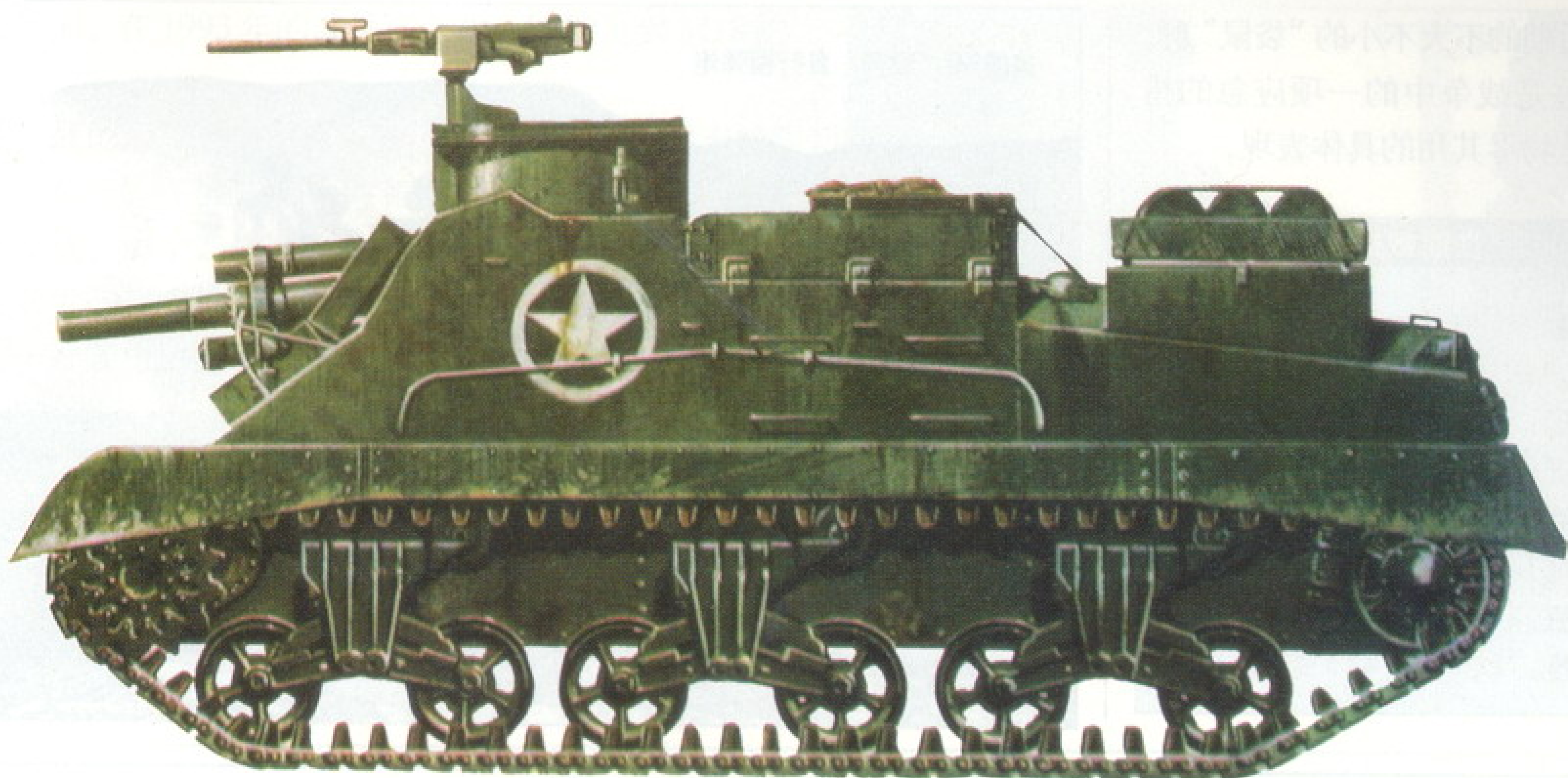
总的来看，M22空降坦克的机动性不错，但火力明显不足，防护力也差些，再加上空运麻烦，这种先天上的缺陷，使它很难达成战役上的突然性。

马蒙－惠灵顿公司生产了830辆M22空降坦克，有570辆装备美军，260辆装备英军。然而，美军的M22空降坦克在二战中一次也未投入实战。倒是英军的M22空降坦克于1945年3月24日参加了莱茵河战役，参加作战的是英军的第6空降师。这是M22唯一一次投入实战的战例。二战之后，M22空降坦克便退出了现役。


正在驶出机舱的M22"蝉"式空降坦克

性能数据
战斗全重：7.72吨
乘员：3人
主要武器：1门37毫米坦克炮
辅助武器：1挺7.62毫米并列机枪
发动机功率：165马力
最大速度：56.4千米／小时
最大行程：180千米
装甲厚度：10～25毫米


美国M22"蝉"式空降坦克在战斗演练中(下)



美国M7"牧师"自行榴弹炮

美国军方在二战初期就有建立自行火炮的想法，而且有过将75毫米榴弹炮安装到轻型坦克上的尝试。在此基础上，1941年6月，美国军方开始将105毫米野战榴弹炮装到M3中型坦克上，以期制成一种自行炮兵武器。开始制成的2辆样车，称为T32式105毫米榴弹炮运载车。在阿伯丁试验场所进行的试验表明，这种自行火炮的性能很好，主要缺点是缺乏高射武器。于是，很快在车体顶部右侧安装了一个环形机枪架，用以安装12.7毫米高射机枪。由于这个机枪架的形状很像教堂里的教坛，很快它就有了"牧师"的别名。1942年4月，T32正式定名为M7自行榴弹炮，也称为M 7 "牧师"(Priest)自行榴弹炮，国内也有人译为M7"普里斯特"自行榴弹炮。生产厂家为美国机车车辆公司。

M 7自行榴弹炮，开始时采用M 3中型坦克的底盘，后来改用M4A3中型坦克的底盘，称为M7B1自行榴弹炮。其战斗全重为23吨，乘员7人，主要武器是1门M2型105毫米榴弹炮，发射的弹种以榴弹为主，还有烟幕弹、化学弹等，最大射程约11千米。辅助武器是1挺12.7毫米高射机枪，用于对空射击。

动力装置为9缸星型风冷汽油机，最大功率340马力。炮车的最大速度为42千米/小时，平均越野速度24千米/小时。

炮车的顶部是敞开的，顶部的防护性较差。

M7自行榴弹炮的总生产量达4 267辆，是盟军中第一种重要的自行火炮。它首先提供给英军，在阿莱曼战役中，英军用它来对付德军掩体中的88毫米火炮，占有明显优势，深得英军士兵的喜爱。其后，M7自行榴弹炮参加了意大利战役和诺曼底登陆战役。不过，英国人更喜欢换装25磅火炮（口径为88毫米）的自行榴弹炮。诺曼底登陆战役后，M7自行榴弹炮的性能已显落后。为此，盟军往往把M7自行榴弹炮的火炮去掉，改装成装甲输送车，称为"牧师·袋鼠"装甲输送车。它和"谢尔曼·袋鼠"、"丘吉尔·袋鼠"一道，构成

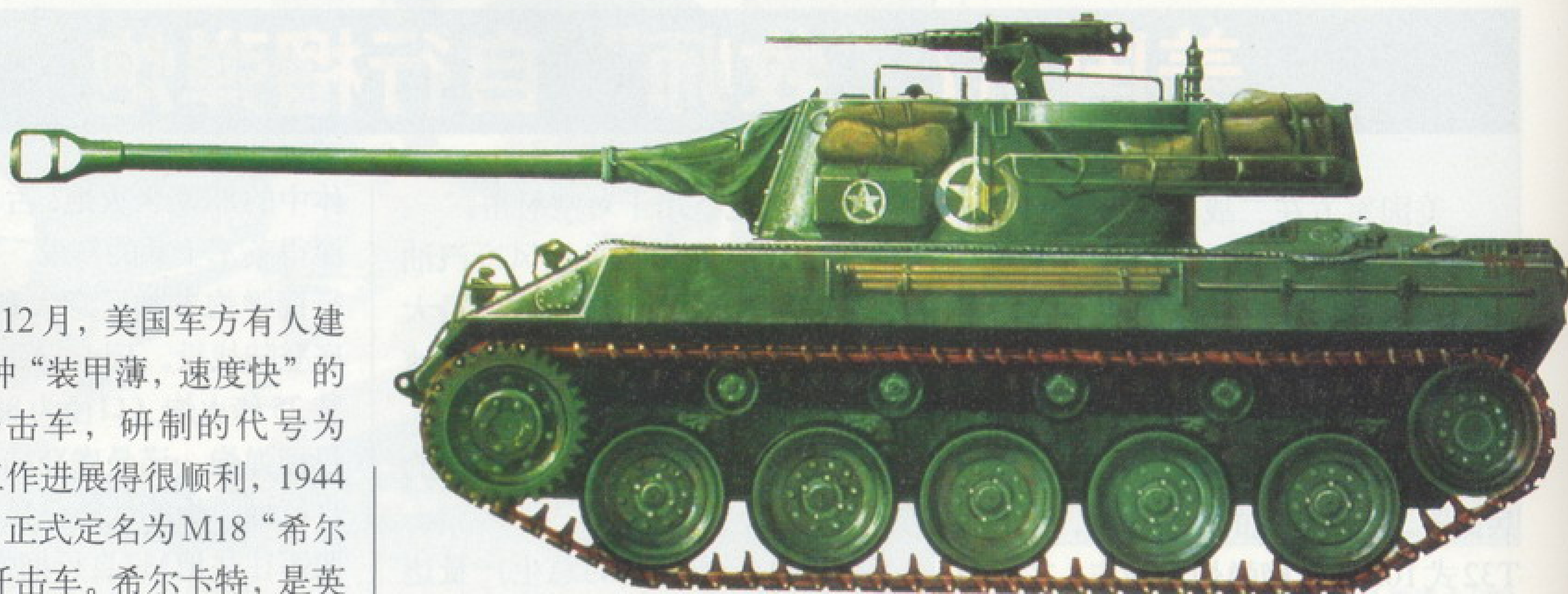


开进中的英军第8军的M7自行榴弹炮，其环形机枪架很像教堂里的教坛

了二战后期的不大不小的“袋鼠”群。显然，这是战争中的一项应急的措施，也是物尽其用的具体表现。

性能数据
战斗全重：23吨
乘员：7人
主要武器：1门105毫米榴弹炮
辅助武器：1挺12.7毫米高射机枪
发动机功率：340马力
最大速度：42千米／小时
最大行程：200千米
装甲厚度：12.7～114.3毫米


美国M7“牧师”自行榴弹炮



美国M18坦克歼击车

1941年12月，美国军方有人建议，研制一种“装甲薄，速度快”的新型坦克歼击车，研制的代号为T70。研制工作进展得很顺利，1944年2月，T70正式定名为M18“希尔卡特”坦克歼击车。希尔卡特，是英文Hellcat（地狱猫）的音译。

M18坦克歼击车由通用汽车公司比古分公司生产，共生产了2 507辆。它的设计时速达到88千米／小时，被称为“二战中跑得最快的（履带式）坦克歼击车”。

M18坦克歼击车的战斗全重为17吨，乘员5人（车长、炮长、驾驶员、装填手和副驾驶员兼机电员）。炮塔顶部是敞开的，可360度旋转。主要武器是1门76毫米反坦克炮，身管长为55倍口径。所用的弹种有：被帽穿甲弹、穿甲弹、高速穿甲弹、榴弹、烟幕弹、黄磷弹和照明弹等，弹药基数45发。发射高速穿甲弹时，可在1千米的射击距离内击穿二战中的多数重型坦克的主装甲。辅助武器是1挺12.7毫米高射机枪，弹药基数840发。


M18“希尔卡特”坦克歼击车正面

动力装置为9缸风冷航空汽油机，最大功率400马力（后期又将功率提高到460马力），单位功率高达23.5马力／吨，这是它能达到80千米／小时高速度的重要原因。不过，由于受路面的限制，一般只跑到60千米／小时的速度。变速箱有3个前进档和1个倒档。行动装置采用扭杆式悬挂装置，主动轮在前，诱导轮在后。

车体和炮塔为钢装甲焊接和螺接混合式结构。装甲较薄，即使是最厚的炮塔正面也只有25.4毫米厚。最薄的底甲板只有4.8毫米。由于防护性太差，M18坦克歼击车往往采取“打了就跑”的战术。

M18坦克歼击车参加了意大利战役及欧洲西线的战斗，取得了一定的战果。二战后期，M18被M4中型坦克所取代，它只用来执行辅助的反坦克作战任务。二战结束后，美国将M18提供给阿根廷、奥地利、韩国、西德、荷兰、希腊、土耳其和南

斯拉夫等国。在1993年的波黑战争中，还能见到M18的身影。

在二战的后期，美军还制造了一种“超级希尔卡特”坦克歼击车，是将M36的炮塔和90毫米反坦克炮移植到M18上制成。由于二战即将结束，这种“超级希尔卡特”未能批量生产。此外，M18还改装成M39多用途车，实际上是一种装甲输送车，在二战后期也曾广泛应用。

性能数据	
战斗全重：17吨	**发动机功率**：400马力
乘员：5人	**最大速度**：88千米/小时
主要武器：1门76毫米炮	**最大行程**：168千米
辅助武器：1挺12.7毫米机枪	**装甲厚度**：4.8～25.4毫米



开进市区的M18“希尔卡特”坦克歼击车

美国M40“远程汤姆”自行榴弹炮



M40“远程汤姆”155毫米自行火炮

1941年初，美国军械部向陆军提出建议，研制自行化的155毫米榴弹炮，定名为T6火炮运载车，获得陆军的赞同。T6是将1918年式火炮装到经过改造的M3中型坦克的底盘上制成。在陆军部长斯蒂姆逊的大力支持下，研制工作进展顺利，1942年定型为M12式155毫米火炮运载车，很快便生产出100辆。一开始，只用于部队训练，直到1944年5月，才将其中的经过大修的74辆运往欧洲战场，用于炮兵的火力支援。

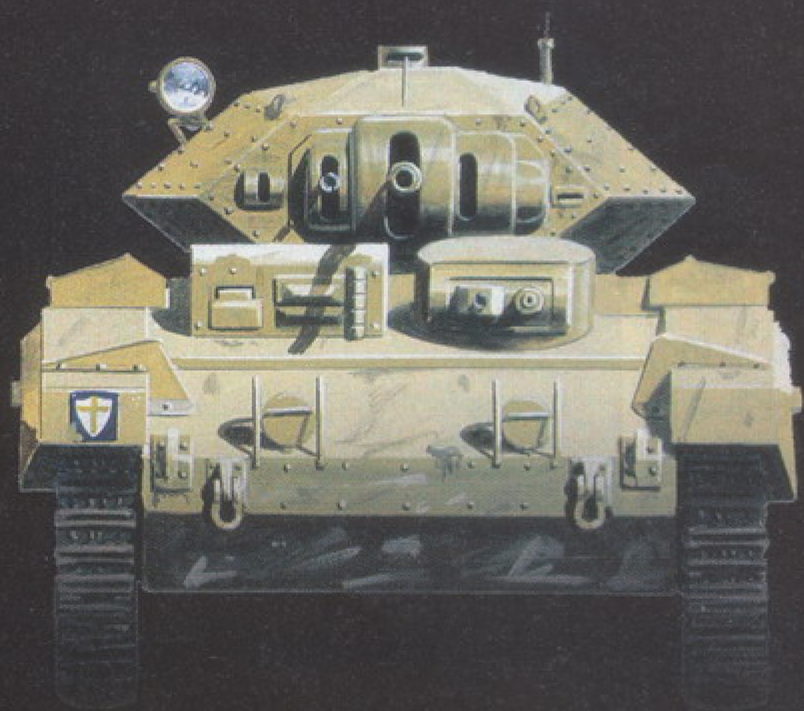
与此同时，军方又执行了一项新的计划，决定将M1A1式155毫米榴弹炮装到M4A3中型坦克的底盘上，制成性能更好的自行榴弹炮，研制代号为T83式155毫米火炮运载车。同时研制的还有配套的T30弹药输送车。T83于1945年3月定型为M40“远程汤姆”155毫米自行火炮。到二战结束时，共生产了304辆M40和304辆T30。M40自行火炮参加的最重要的战役是夺取科隆的作战。二战后，在朝鲜战场上，美军也使用过M40自行火炮。

M40自行榴弹炮的战斗全重为36.3吨，乘员8人，其中驾驶员和副驾驶员各1人，炮班6人。主要武器是1门M1A1式155毫米榴弹炮。火炮的安装位置明显靠后。射击时要将驻锄放下，以吸收火炮后坐能量。动力装置为星型风冷汽油机，最大功率340马力。炮车的最大速度为38千米/小时 。

与M40同时定型的，还有M43式203毫米自行榴弹炮（定型前为T89式自行榴弹炮），有时也一道称为“远程汤姆”。主要武器是1门203毫米榴弹炮。M43的生产总数为48辆，也曾投入到欧洲战场上。此外，还有一种T94迫击炮运载车，也称为“远程汤姆”，装的是250毫米迫击炮，但它还未参战二战就结束了。

性能数据
战斗全重：36.3吨
乘员：8人
主要武器：M1A1式155毫米榴弹炮
发动机功率：340马力
最大速度：38千米/小时
最大行程：171千米
装甲厚度：100毫米

二战坦克大全之 英国篇



英国是“坦克的故乡”。尽管在二战前夕，英国坦克已经风光不再，步兵坦克和巡洋坦克的“窠臼”，使英国坦克的发展固步自封，但是，“亚瑟王的神剑”依然锋利。在北非战场，“沙漠之鼠”大败“沙漠之狐”；在西欧战场，“丘吉尔”坦克和“萤火虫”坦克表现不俗。二战中，英国坦克同样为战胜法西斯做出了应有的贡献。



A9 Ⅰ型巡洋坦克

A9 Ⅰ型巡洋坦克，是英国于1938年研制的一种轻型坦克，用于二战初期。二战以前，英国人将坦克划分为巡洋坦克、步兵坦克和轻型坦克。巡洋坦克是“骑兵的继续”，它强调坦克的机动性，行驶速度快，适于完成类似骑兵的侦察、追击等作战任务，但防护力较弱，火力也不算强。

英国人于1936年设计出A9坦克。这种坦克比中型坦克轻，但基本上具有中型坦克的性能。在有了巡洋坦克的想法后，军方决定将A9坦克改造成巡洋坦克，这就是A9 Ⅰ型巡洋坦克的来历。

A9 Ⅰ型巡洋坦克在1938～1939年间由维克斯公司、哈德兰－沃尔夫公司生产，两家公司共生产了125辆。A9 Ⅰ型巡洋坦克装备英军第1、第2和第7装甲师。其中的第1装甲师驻法国，1939～1940年间使用过该车，敦刻尔克大撤退时，这些A9 Ⅰ型坦克全部遗弃在法国。第2和第7装甲师在埃及、利比亚等地用过A9 Ⅰ型坦克，一直服役到1941年。

A9 Ⅰ型巡洋坦克的战斗全重为13吨，乘员6人：车长、炮长、驾驶员、装填手和2名车体机枪手。主要武器是1门2磅火炮，火炮口径40毫米。在二战以前，英国人常常用炮弹的重量而不是火炮的口径来区分火炮。如，2磅为40毫米，3磅为47毫米，6磅为57毫米，17磅为76.2毫米等等。这种做法很有点另类。二战以后已废止了这种做法。辅助武器为3挺7.7毫米重机枪。其中1挺为并列机枪，另2挺装在车体前部的小机枪塔内。也就是说，尽管它是一种轻型坦克，但也属于多炮塔坦克一类。它是英国第一种采用炮塔动力驱动（液压驱动）的坦克。

其动力装置为直列6缸水冷汽油机，最大功率为150马力。另有1台辅助发动机，用于起动、给蓄电池充电、带动风扇等。悬挂装置采用平衡式悬挂装置，每侧有6个负重轮和3个托带轮，但第1、第6负重轮直径较大。最大速度为40千米／小时，最大行程240千米。

装甲厚度为6～14毫米。防护力较弱，是A9 Ⅰ型巡洋坦克的突出弱点。

此外，英国人还制成了一种A9车型的近距离火力支援车，装上了76.2毫米榴弹炮，但3挺机枪仍然保留。


在英国本土进行战术演练的A9 Ⅰ型巡洋坦克

性能数据（A9 Ⅰ）

战斗全重： 13吨
乘员： 6人
主要武器： 1门40毫米炮
辅助武器： 3挺7.7毫米机枪
发动机功率： 150马力
最大速度： 40千米／小时
最大行程： 240千米
装甲厚度： 6～14毫米



“马蒂尔达”步兵坦克

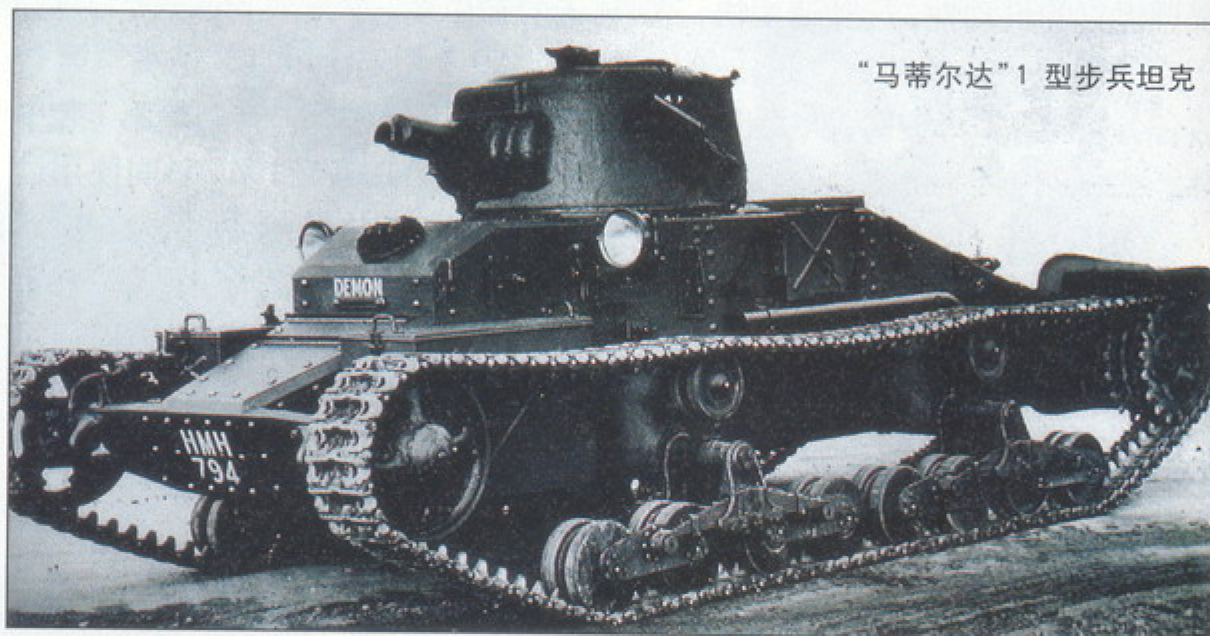
在二战的英军坦克中，有一种号称是“二战常青树”的坦克，它就是“马蒂尔达”步兵坦克。

“马蒂尔达”坦克共分两种车型，即1型和2型。“马蒂尔达”1型坦克的战斗全重为11吨，乘员2人，主要武器仅为1挺7.7毫米机枪，火力较弱。后来换装为12.7毫米机枪，火力仍然不强。动力装置为福特8缸汽油机，最大功率70马力，最大速度仅为12.8千米/小时。唯一值得自豪的是，它的装甲较厚，车体正面为60毫米，炮塔四周达到65毫米。这对二战初期的轻型坦克来说，是相当出众的了。1型共生产了139辆，1938～1940年间装备驻法国的英军。在德军闪击法国时，“马蒂尔达”1型坦克的缺点暴露无遗，损失惨重。

“马蒂尔达”2型坦克的试制一号车于1938年4月完成，1939年9月开始装备英军。其生产一直持续到1943年，总生产量达到2 890辆。它几乎参加了二战中英军所有的战斗。阿莱曼战役之前，它是英军的主要战斗坦克。阿莱曼战役后，大都被改装为其他装甲车辆，继续活跃在战场上。“二战常青树”之称，就是这样来的。

“马蒂尔达”2型坦克的战斗全重为26.9吨，乘员4人，其外形已经和1型有较大区别。主要武器是1门2磅火炮，口径40毫米，身管长为52倍口径，可发射穿甲弹和榴弹，弹药基数93发。辅助武器为1挺7.92毫米机枪，弹药基数2 925发。

动力装置为2台AEC直列6缸民用柴油机，最大功率为174马力。尽管是民用柴油机，但它是英国坦克采用柴油机的先驱。后来生产的



“马蒂尔达”1型步兵坦克


在北非被德军缴获的“马蒂尔达”2型步兵坦克


英国本土演习中的"马蒂尔达"2型步兵坦克

"马蒂尔达"2型坦克，动力装置换为2台里兰直列6缸柴油机，最大功率提高到190马力。行动装置采用了平衡悬挂装置，每2个负重轮为一组，每侧有10个小直径负重轮。主动轮在后，诱导轮在前。履带两侧有侧护板和排泥槽，是其结构上的一大特点。

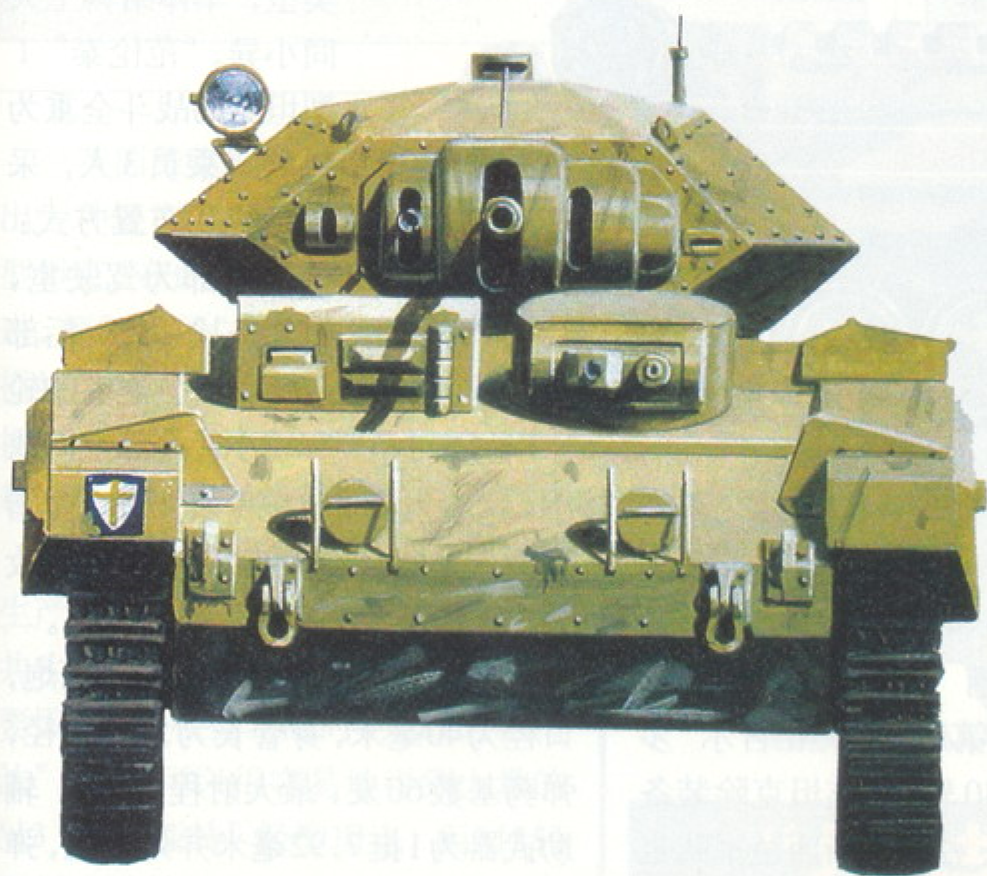
装甲防护性能较好，是"马蒂尔达"坦克的突出特点。主要部位的装甲厚度达到75～78毫米，次要部位也有25～55毫米。一些部位采用了框架式结构，增加了车体的刚度。

"马蒂尔达"2型坦克，主要用于北非战场。1940～1942年间，在和意大利军队的坦克作战时，它实际上"可以对付任何一种意大利的坦克和坦克炮"，给意军坦克以沉重打击。后来的战斗中，德军用88毫米高射炮来打"马蒂尔达"2型坦克，使它吃亏不少。在后期的北非战场上，"范伦泰"步兵坦克和"丘吉尔"步兵坦克取代了"马蒂尔达"2型步兵坦克。

"马蒂尔达"2型坦克，还大量提供给苏联和澳大利亚。提供给苏联的坦克数量达1 084辆，援澳的数量达409辆。

性能数据(2型)

战斗全重：26.9吨
乘员：4人
主要武器：1门40毫米火炮
辅助武器：1挺7.92毫米机枪
发动机功率：174马力
最大速度：24千米/小时
最大行程：180千米
装甲厚度：25～78毫米



"十字军"巡洋坦克

英国的"十字军"巡洋坦克，是二战中英军装备的一种重要的坦克，1939～1943年在英军中服役，总生产量达5 300辆。

"十字军"(Crusader)是在"盟约者"坦克的基础上发展起来的，代号为A15，由纳菲尔德公司研制。设计的初衷是想研制出一种较重型的巡洋坦克，以增强坦克的防护力，其结果使坦克的战斗全重达到了19.3吨（Ⅰ型和Ⅱ型）。该车乘员为5人，主要武器因型号而异，Ⅰ型和Ⅱ型安装的是2磅火炮，口径为40毫米；Ⅲ型换装为6磅火炮，口径为57毫米。在早期的Ⅰ型和Ⅱ型"十字军"巡洋坦克上，有2挺7.92毫米机枪，其中的1挺为并列机枪，装在主要武器的右侧；另1挺为前机枪，装在车体前部左侧的小机枪塔上。后期的Ⅰ型和Ⅱ型坦克以及Ⅲ型"十字军"坦克上，取消了前机枪和小机枪塔，以便腾出空间装更多的弹药和物资。此外，还有一种换装76.2毫米火炮的战车，称为"十字军"CS坦克，当作火力支援车辆来使用。

其动力装置为"纳菲尔德－自由"型直列12缸水冷汽油机，最大功率340马力。这是一种一战中使用过的航空发动机的改进型，很容易出故障。后期经过进一步改进后，才能较可靠地工作。悬挂装置采用克里斯蒂式悬挂装置，有较大直径的负重轮，每侧5个负重轮。行驶速度快，是"十字军"坦克的强项。尽管限定的最大速度只有

43.2千米/小时，但是，在北非战场上，坦克乘员往往自行打开速度限制器的锁定，这时，坦克的最大速度可以跑到64千米/小时，在二战中期这是很高的速度了。

"十字军"坦克的车体和炮塔为铆接式结构。炮塔的形状为上下截棱台式。这种结构可以保证在炮塔座圈直径不大的情况下，有较大的炮塔容积，但是，炮塔下部的"炮弹陷阱区"的缺点也是显而易见的。各型"十字军"坦克的最大装甲厚度略有不同（Ⅰ型为40毫米，Ⅱ型为49毫米，Ⅲ型为51毫米），但最小装甲厚度都只有7毫米。防护力较弱，是"十字军"坦克的最大弱点。车体侧面有侧裙板。

在早期的北非战场上，"十字军"巡洋坦克因速度快、机动性好，而受到英国大兵的欢迎。但是，火力弱，装甲薄，是它的突出弱点。1943年后，它便被"范伦泰"坦克和"丘吉尔"坦克所取代。


北非战场上的"十字军"CS坦克

性能数据（Ⅰ型Ⅱ型）

战斗全重：19.3吨	发动机功率：340马力
乘员：5人	最大速度：43.2千米/小时
主要武器：1门40毫米火炮	最大行程：200千米
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	装甲厚度：7～49毫米

"范伦泰"步兵坦克



在二战的英军坦克中，"范伦泰"步兵坦克的名气相当活跃。它是二战中英国产量最多的一种坦克，广泛活跃在北非战场上，在欧洲战场和缅甸战场上也能见到它的身影。

20世纪30年代末期，欧洲战云密布，英国军方认为，"马蒂尔达"步兵坦克的性能已经落后，急需研制出一种新的步兵坦克，这就是"范伦泰"步兵坦克的来历。承包商是英国最大的军火制造商——维克斯公司。维克斯公司于1938年2月提出了新坦克的设计方案。由于战事吃紧，军方很快就批准了这一方案，维克斯公司立即着手制造。第一批"范伦泰"步兵坦克于1940年5月装备英军。到1944年4月停产时为止，共生产了8 275辆"范伦泰"坦克，远远超过了居于第二位的"丘吉尔"步兵坦克（5 640辆）。该坦克除装备英军外，苏联、法国、新西兰军队也装备不少。特别是苏联军队，二战中共接收了3 782辆"范伦泰"坦克，其中英国援苏的是2 394辆，加拿大援苏的是1 388辆。

"范伦泰"步兵坦克共有11种车型，看起来令人眼花缭乱，但以火炮的口径分，只有2磅火炮、6磅火炮和75毫米火炮三种类型，车体结构上大同小异。"范伦泰"Ⅰ型坦克的战斗全重为16吨，乘员3人，采用传统的布置方式：车体前部为驾驶室，中部是战斗室，后部是动力舱。炮塔的轮廓较小，内部空间狭小，这一点成为"范伦泰"坦克受指责最多之处。"范伦泰"Ⅲ型坦克，改为3人炮塔，增加了1名装填手。

Ⅰ～Ⅶ型上采用的是2磅火炮，口径为40毫米，身管长为52倍口径，弹药基数60发，最大射程915米；辅助武器为1挺7.92毫米并列机枪，弹药基数3 150发。Ⅷ～Ⅹ型的主炮换为能发射6磅炮弹的57毫米火炮，身管长为45倍口径，弹药基数50～53发；其中，Ⅷ、Ⅸ型上取消了并列机枪，Ⅹ型上又装上了并列机枪，使炮塔内的空间更加狭小。Ⅺ型装上了75毫米榴弹炮，为的是能发射美国



“范伦泰”Ⅲ型步兵坦克



德军正在察看缴获的“范伦泰”步兵坦克

制造的75毫米炮弹。炮塔驱动方式为液压式。

动力装置为AEC189型6缸汽油机，最大功率135马力。Ⅲ型以后，换装为6缸柴油机，最大功率131～165马力。这是西方较早采用柴油机为动力装置的坦克。传动装置包括干式离合器、5档机械式变速箱、转向离合器、制动器及二级行星式侧减速器。行动装置包括平衡式悬挂装置、每侧6个负重轮、3个托带轮和履带等。6个负重轮中，第1和第6负重轮的直径较大，这一点很特别。

车体和炮塔为钢装甲铆接结构，后期部分车型改为焊接结构。车体和炮塔正面的装甲厚度为60毫米，车体侧面也是60毫米。Ⅲ型以后，侧面装甲厚度改为50毫米，后又减为43毫米，以抵消由于火炮口径增加和乘员人数增加造成的增重。

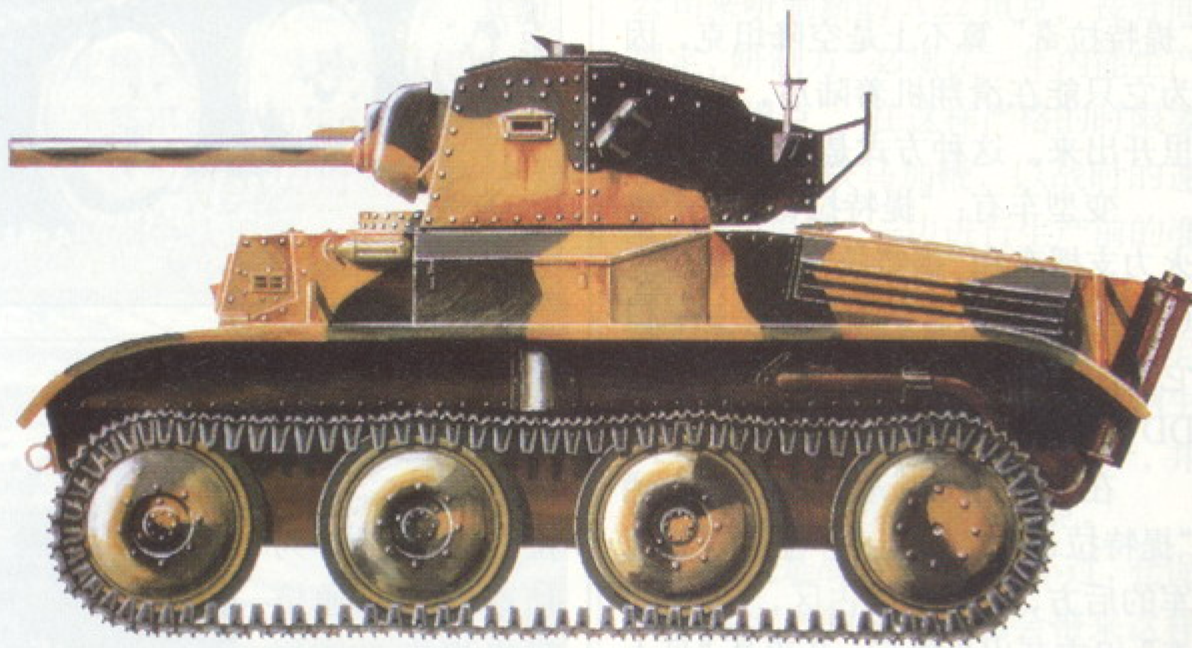
车内装有超短波无线电台。在天线高度为2.4米时，通信距离达16千米。

“范伦泰”坦克的变型车较多，主要的有十一二种，包括：自行火炮、DD坦克、扫雷坦克、喷火坦克、架桥坦克、炮兵前线观察车等。

性能数据（Ⅰ型）

战斗全重：16吨	**发动机功率**：135马力
乘员：3人	**最大速度**：24千米/小时
主要武器：1门40毫米火炮	**最大行程**：140千米
辅助武器：1挺7.92毫米机枪	**装甲厚度**：8～60毫米

“提特拉奇”空降坦克



英国维克斯公司于1937年研制出一种轻型坦克，命名为“帷幔”轻型坦克。在此基础上，经过进一步改进，便制成了“提特拉奇”空降坦克。提特拉奇（Tetrach），是古罗马时代拥有一个州四分之一统治权的君主。起这个名字很是奇怪的。

“提特拉奇”坦克从1940年开始生产，研制代号为A17，到1942年共生产了171辆。影响它的产量的主要因素是，根据二战时的“战时租借法”，英国可以很容易地得到大量的M3“斯图亚特”轻型坦克，而M3轻型坦克的性能又在“提特拉奇”坦克之上。尽管如此，它还是参加了二战中的一些战役，如马达加斯加岛的登陆战役、诺曼底战役中的空降突击、强渡莱茵河战役等，经受了战火的洗礼。

“提特拉奇”坦克的战斗全重7.6吨，乘员3人：车长、炮长、驾驶员。车长4.04米，车宽2.31米，车高2.1米，比美国的M3轻型坦克要“小一圈”。其主要武器是1门能发射2磅炮弹的40毫米火炮，弹药基数50发。辅助武器是1挺7.92毫米并列机枪，弹药基数2 025发。

动力装置为12缸水平对置活塞式汽油机，最大功率165马力，变速箱为5档机械式变速箱。最有意思的

是它的行动装置。行动装置明显采用“克里斯蒂”式，但又有新的发展。其悬挂装置为螺旋弹簧式。每侧有4个大直径负重轮，奇怪的是最后一个负重轮兼作主动轮。细心的读者一定会发现，最后一个负重轮的轮缘上有小的凸齿，这些凸齿是用来拨动履带转动的，而原来的“克里斯蒂”式行动装置是采用链转动的。无疑，“提特拉奇”的行动装置更可靠些。最前面的负重轮兼作诱导轮。它可以像美国的“克里斯蒂”坦克一样，用履带行驶或用车轮行驶。用履带行驶时的最大速度为26千米／小时，用负重轮行驶时的最大速度达64.4千米／小时。应当说，在二战的轻型坦克中，它的机动性是很不错的。

车体和炮塔为焊接结构，装甲厚度为6～14毫米。防护力较弱，只能抵挡步枪子弹的袭击。

为了能空运“提特拉奇”坦克，英国军方特意为它设计了一种“哈米尔卡”滑翔机。一架滑翔机可以运送2辆“提特拉奇”坦克，严格地讲，“提特拉奇”算不上是空降坦克，因为它只能在滑翔机着陆后，从机舱里开出来。这种方式是很原始的。

变型车有：“提特拉奇”近距离火力支援车和“提特拉奇”两栖坦克（DD坦克）。后者只生产了一辆，但它是“范伦泰”DD坦克和“谢尔曼”DD坦克的先驱。

在诺曼底登陆战役中，有8辆“提特拉奇”空降坦克“空投”到德军的后方，由于是敌占区，“提特拉奇”坦克开出机舱后，几乎是“见人便扫射，胡乱打一通”，它并没有和德军的大部队交火。在随后的莱茵河战役中，“提特拉奇”坦克是作为侦察坦克和通信联络坦克来使用的。



驶出运输机机舱的“提特拉奇”空降坦克



“提特拉奇”空降坦克



苏军装备的“提特拉奇”空降坦克

性能数据

战斗全重：7.6吨	最大速度：
乘员：3人	26千米／小时（履带）
主要武器：1门40毫米火炮	64.4千米／小时（负重轮）
辅助武器：1挺7.92毫米机枪	最大行程：225千米
发动机功率：165马力	装甲厚度：6～14毫米



英国“丘吉尔”步兵坦克

从 A20 到 A22

“丘吉尔”坦克是取代“马蒂尔达”2型的步兵坦克，研制代号为A20。1939年9月，由哈兰德公司和沃尔夫公司研制。1940年6月，两家公司共试制出4辆A20样车。其间，德军正横扫西欧，大败英法军队，使英军不得不在1940年5~6月间实施敦刻尔克大撤退。这时，英国军方从血的教训中认识到，必须研制出一种新的坦克以对付德军，而A20的样车又不能满足要求。于是，1940年7月，英国军方委托沃克斯豪尔汽车公司来研制新的A22坦克。按合同规定，研制方“必须在一年内能生产出新型坦克”。在这样严格的时限要求下，公司快马加鞭，以战时的速度，一边设计，一边进行生产前的准备工作，终于在7个月后试制出A22坦克的第一辆样车，并于11个月后的1941年6月，首批生产出14辆生产型坦克，随即开始大规模生产，并命名为“丘吉尔”步兵坦克。



车体装有76.2毫米榴弹炮的“丘吉尔”I型步兵坦克

这就是战时的速度。不过，仓促设计并生产的结果，总会带来这样或那样的问题。“丘吉尔”步兵坦克的型号繁多，也是不断改进的结果。从1941年到二战结束，英国共生产出5 640辆“丘吉尔”步兵坦克，成为二战后期英军使用的最主要的坦克之一。它主要在英军中服役，直到1952年。此外，爱尔兰、印度、约旦等国也使用过“丘吉尔”步兵坦克。

结构特点

“丘吉尔”坦克的型号十分繁杂。共有18种车型，其中主要的是Ⅰ～Ⅷ型。它们的战斗全重均接近40吨，乘员为5人。依型号不同，车全长为7.35～7.65米，车宽3.25米，车高2.48～2.68米。车体内部由前至后分别为：驾驶室、战斗室、动力－传动舱。驾驶室中，右侧是驾驶员，左侧是副驾驶员兼前机枪手；中部的战斗室内有3名乘员，左侧为车长和炮长，炮长在前，车长在后，右侧是装填手；车体后部的动力舱由隔板与战斗室隔开，发动机位于中央，其两侧是散热器和燃油箱，最后部是变速箱和风扇。主动轮在后，诱导轮在前。

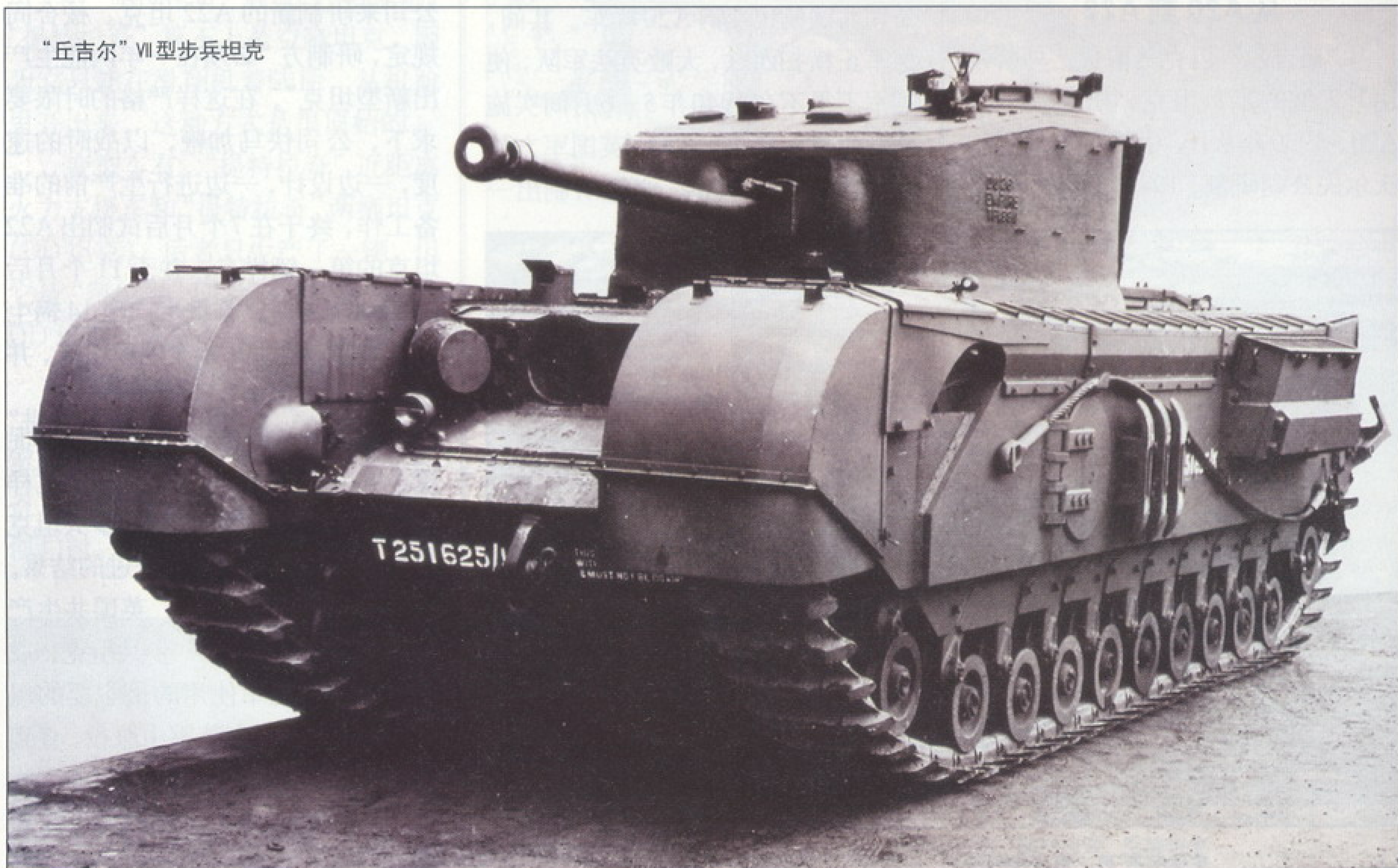
从Ⅰ型到Ⅷ型

“丘吉尔”Ⅰ型步兵坦克 其主要武器是1门能发射2磅炮弹的40毫米火炮，身管长为50倍口径，弹药基数150发；车体前部左侧还装有1门76.2毫米短身管榴弹炮，携榴弹58发。辅助武器是1挺7.92毫米并列机枪，携机枪弹4 725发。炮塔两侧各有5具2英寸烟幕弹发射器。观瞄装置主要是炮长的光学瞄准镜，此外还有车长的辅助直接瞄准镜和潜望镜。

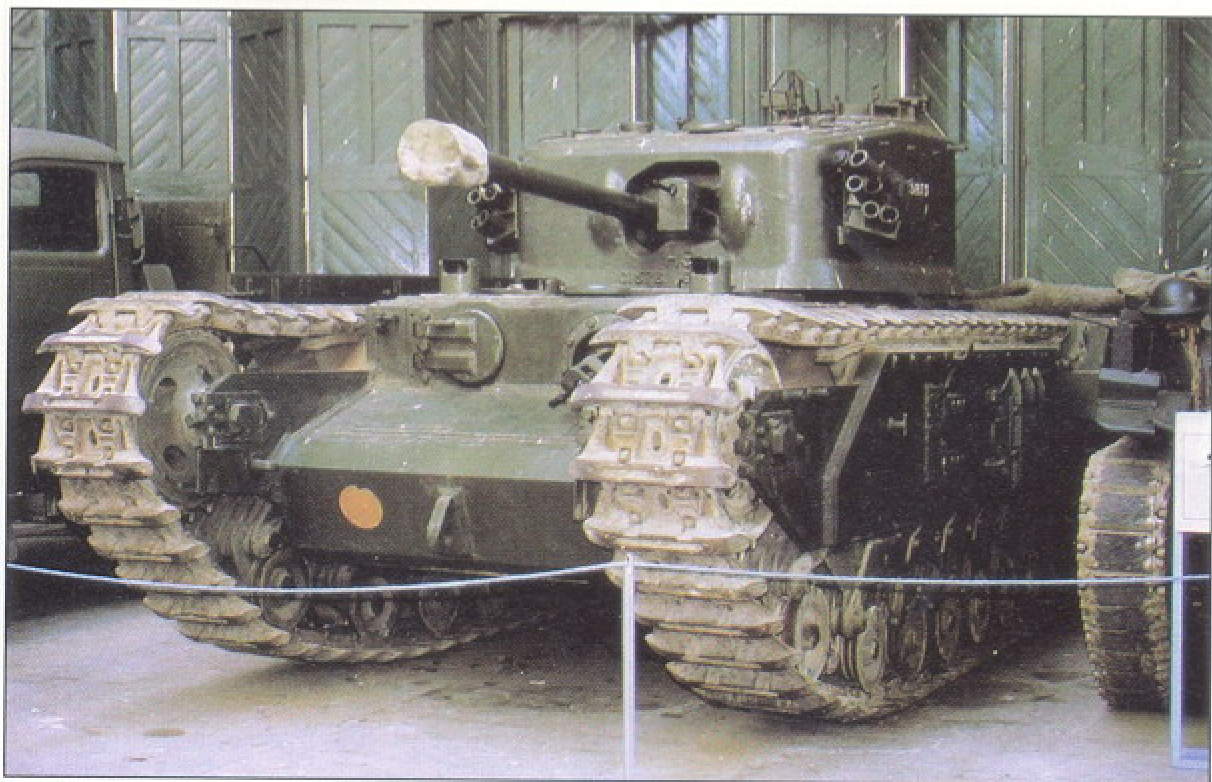
动力装置为“贝德福特”水平对置活塞式、6缸、水冷汽油机，最大功率325马力。由于是对置活塞式结构的发动机，也有人说它是12缸汽油机，或者是2台6缸汽油机，都没有错。变速转向机为“梅里特－布朗”H41式机械式变速箱，有4个前进档和1个倒档。这种变速箱是首次用到“丘吉尔”坦克上的，具有变速和转向双重功能。变速－转向机中包括各档齿轮副、转向行星排、锥齿轮副和差速器等部件。

“丘吉尔”坦克的行动装置很有特色。最突出的是采用了小直径负重轮，负重轮的直径仅10英寸（254毫米）。每侧有11个小直径负重轮，最前面和最后面的负重轮在平路行驶时不着地。悬挂装置为独立螺旋弹簧式悬挂装置，并采用轮轴架结构。其最大优点是结构简单，造价较低，即使每侧有几个负重轮被打坏，也可以照样行驶。不过，它的缺点也是显而易见的，负重轮的行程太短，越野行驶时的乘坐舒适性较差。后来的坦克已不太采用这种结构。前面的诱导轮带有外齿，和履带啮合，并可以通过诱导轮来调节履带的张紧度。后部的主动轮内带有行星齿轮排，兼有侧减速器的功能。上支履带处没有托带轮，也是它的一个特点，靠半圆形的履带导向凸起（Ⅰ型和Ⅱ型）或导轨（Ⅲ型以后）来支撑履带。每侧有70块钢制履带板。履带板分为重型、轻型、锰钢履带三种类型，开始用的是重型履带，Ⅲ型以后改用轻型的，Ⅶ型上用的是锰钢履带。坦克的最大速度为27.2千米/小时，最大行程144千米。

早期的“丘吉尔”坦克的车体采用铆接结构，相当原始。后期的“丘吉尔”坦克改为焊接结构。其炮塔以铸造型为主，只有Ⅲ型为焊接式炮塔，Ⅶ/Ⅷ型为铸造/焊接混合式



“丘吉尔”Ⅶ型步兵坦克


陈列在战车博物馆中的"丘吉尔"Ⅶ型步兵坦克

炮塔。各型"丘吉尔"坦克的装甲厚度不尽相同。其中，Ⅰ～Ⅵ型的最大装甲厚度为102毫米，最小厚度为16毫米；Ⅶ/Ⅷ型的最大装甲厚度为152毫米，最小厚度为25毫米。车体侧面有较厚的侧裙板。和二战同期的其他坦克相比，"丘吉尔"坦克的防护性能是名列前茅的。Ⅰ型的总生产量为303辆。

各型"丘吉尔"步兵坦克上，都装有N0.19或No.38型无线电台。

"丘吉尔"Ⅱ型步兵坦克 与Ⅰ型的区别是，去掉了车体前部的76.2毫米榴弹炮，代之以7.92毫米前机枪。以后的各型"丘吉尔"坦克也都未安装76.2毫米榴弹炮。Ⅱ型的总生产量为1 127辆。

"丘吉尔"Ⅲ型步兵坦克 主炮换为能发射6磅炮弹的57毫米火炮，克服了Ⅰ/Ⅱ型火力不足的缺点，火炮的身管长为43倍口径（后期为50倍口径），弹药基数84发。另一个改进是采用了焊接式炮塔，使其外形与Ⅰ型和Ⅱ型相比有较大变化。生产总数为675辆。

英军于1942年5月开始装备Ⅲ型"丘吉尔"坦克，后来许多Ⅰ/Ⅱ型也按Ⅲ型的标准加以改装。

"丘吉尔"Ⅳ型步兵坦克 火炮的口径仍为57毫米，但炮塔改为铸造式，弹药基数仍为84发。Ⅳ型的总生产数为1 622辆。其中的120辆Ⅳ型坦克换装了美国M3中型坦克上的75毫米火炮，称为Ⅳ/NA75型。NA是"北非"的缩写，75是火炮的口径。这种Ⅳ/NA75型坦克曾用于二战中的北非战场。

"丘吉尔"Ⅴ型步兵坦克 主要武器是1门短身管95毫米榴弹炮，身管长为20倍口径，弹药基数47发。这是一种火力支援型"丘吉尔"坦克。1943～1944年间共生产了241辆。

"丘吉尔"Ⅵ型步兵坦克 主要武器是1门75毫米火炮。这种火炮就是美国M3/M4中型坦克上采用的M3式75毫米火炮。一般是在大修时用Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ型"丘吉尔"坦克改装而成。

"丘吉尔"Ⅶ型步兵坦克 主要武器同Ⅵ型。主要改进处是增强了装甲防护。车体前部的装甲厚度增大到152毫米。炮塔为铸造/焊接混合式。安全门改为圆形的（以前是方形的）。悬挂装置和变速箱也有所改进。Ⅶ型"丘吉尔"坦克和"萤火虫"坦克一道，成为诺曼底登陆以后英军装甲兵的主力坦克。甚至在朝鲜战争中，也在继续使用。

"丘吉尔"Ⅷ型步兵坦克 主要部分与Ⅶ型相同，但武器改为短身管95毫米榴弹炮，弹药基数60发。

此外，"丘吉尔"步兵坦克还有Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ等型号，它们都是由Ⅱ～Ⅶ型改装而成的。主要改进是增装了附加装甲等。

性能数据（Ⅰ型）

战斗全重：38.5吨	**发动机功率**：325马力
乘员：5人	**最大速度**：27.2千米/小时
主要武器：1门40毫米火炮	**最大行程**：144千米
辅助武器：1门76.2毫米榴弹炮 1挺7.92毫米机枪	**装甲厚度**：25～102毫米

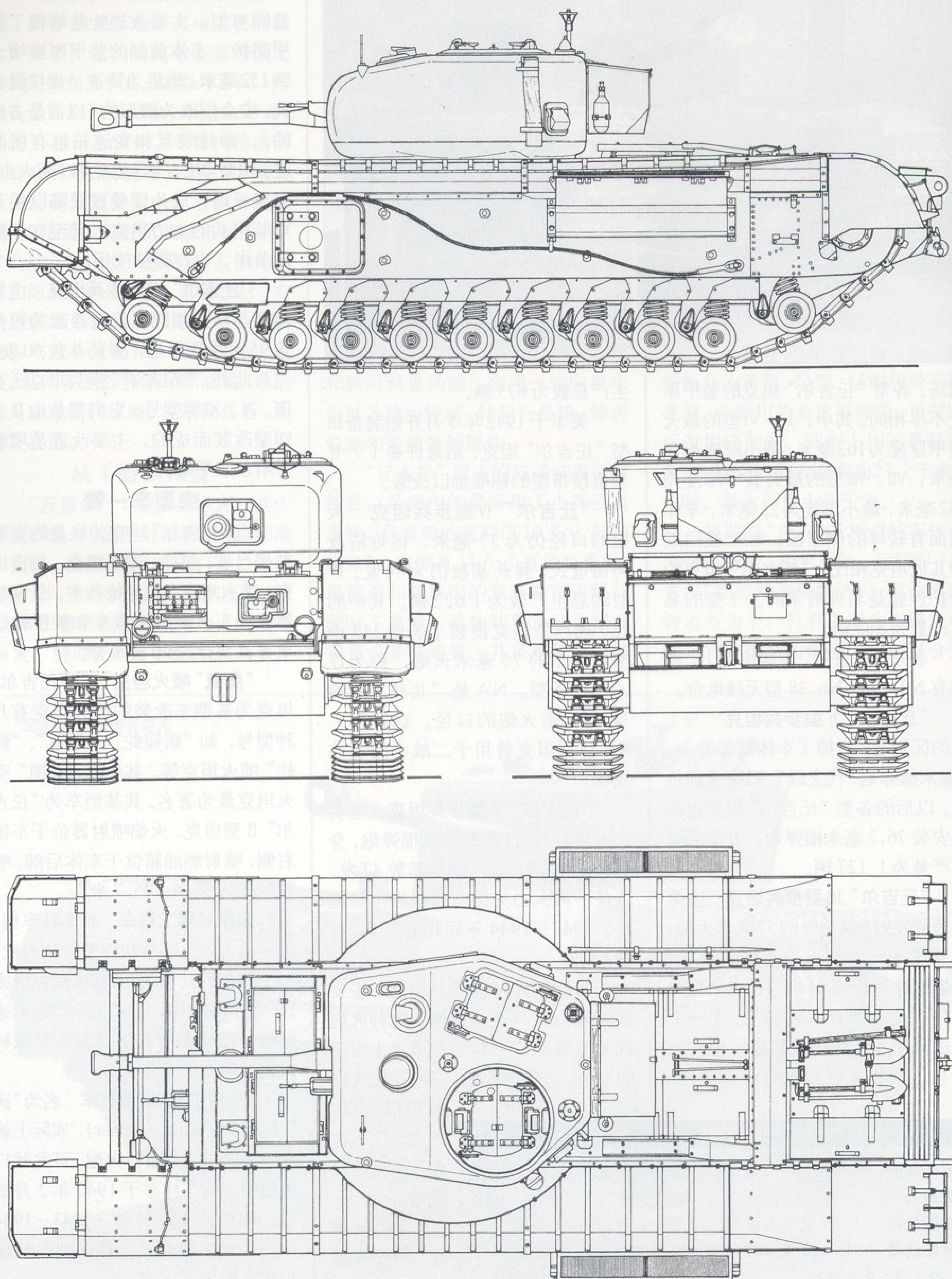
变型车一瞥

以"丘吉尔"坦克为底盘的变型车相当多，包括：架桥坦克、扫雷坦克、喷火坦克、坦克抢救车、皇家装甲工程车、武器运载车和装甲输送车等，共计约60种车型。

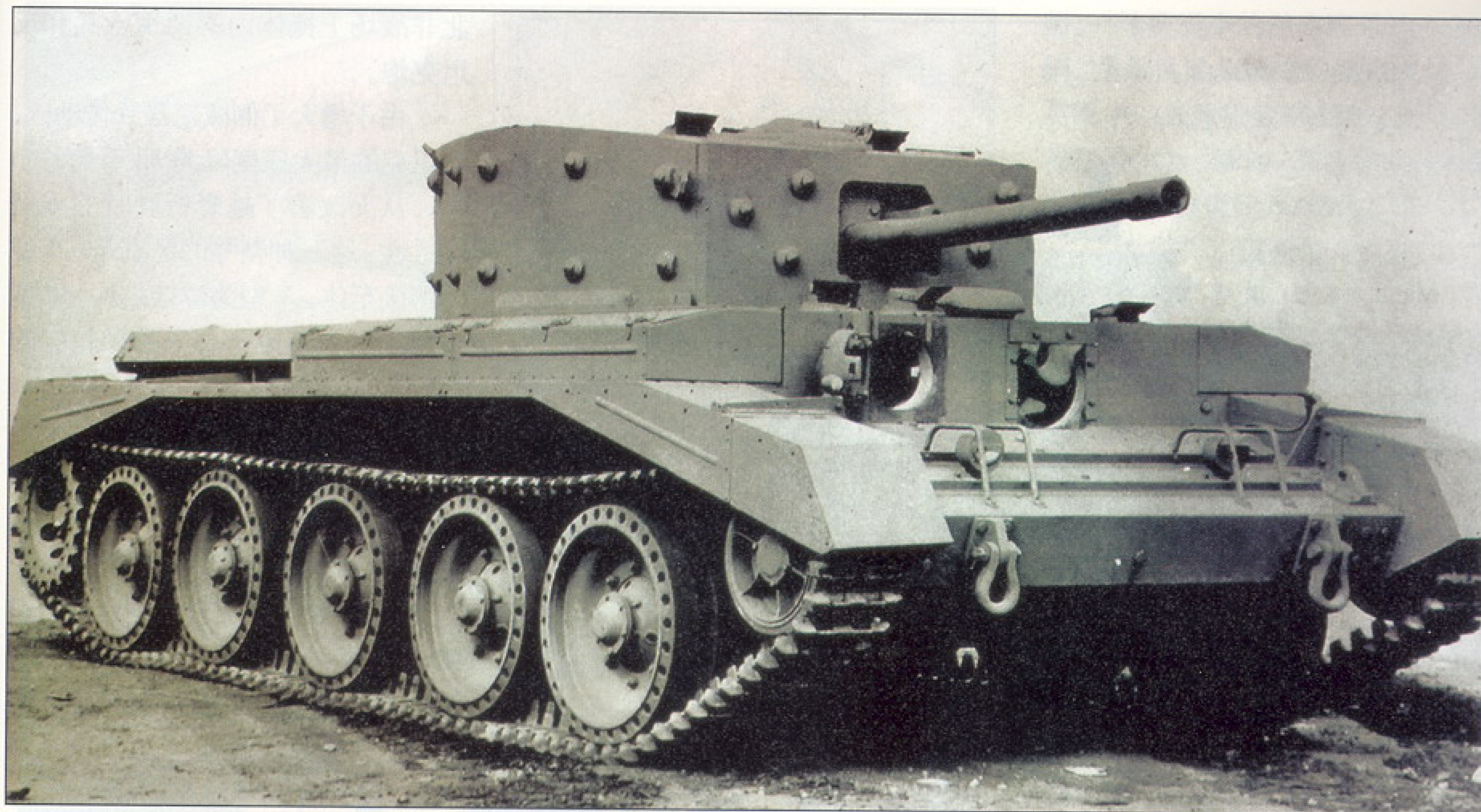
"奥凯"喷火坦克 以"丘吉尔"坦克为基型车改装的喷火坦克有几种型号，如"眼镜蛇"、"鳄鱼"、"蝰蛇"喷火坦克等，其中以"奥凯"喷火坦克最为著名。其基型车为"丘吉尔"Ⅱ型坦克，火焰喷射器位于车体右侧，喷射燃油箱位于车体后部。喷射距离为36.6～45.7米。

皇家装甲工程车 有多种车型，由"丘吉尔"Ⅲ型和Ⅳ型改装而成。车上装备的武器为96毫米榴弹炮或165毫米榴弹炮，也可以装75毫米速射炮。还装备有起吊设备和车辙桥式桁架等专用设备。

"丘吉尔"武器运载车 名为"武器运载车"（Gun Carrier），实际上就是一种76.2毫米自行火炮，可发射17磅炮弹。该车样车于1942年2月制成，英军仅订购24辆。1943～1944年间，大多数武器运载车被改装成扫雷车或训练坦克。



“丘吉尔”Ⅵ型步兵坦克四向视图



英国“克伦威尔”巡洋坦克

“克伦威尔”巡洋坦克，是英国最后几种巡洋坦克之一。1940年德军横扫西欧后，英国军方已经认识到，只重点发展防护性好、机动性差的步兵坦克，已抵挡不住德军坦克的铁蹄。于是，英国将坦克发展的重点转向巡洋坦克。20世纪40年代初，制定出发展重型巡洋坦克的技术要求。1941年生产出第一辆样车，编号为A24，定名为“骑士”坦克。因发动机功率不能满足要求，未能继续生产。后来，又经历了装改进型发动机的“半人马座”坦克（A27L），在炮塔部分作进一步改进后，最终定名为“克伦威尔”巡洋坦克，1942年1月生产出第一辆样车，研制代号为A27M，1943年1月正式生产。

“克伦威尔”巡洋坦克共有8种车型。早期的“半人马座”坦克和随后研制的“挑战者”和“复仇者”坦克，也都属于“克伦威尔”坦克系列。它们的底盘是相同的，只是在装载的武器和炮塔等方面有所不同。

Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型　战斗全重近28吨，乘员5人，主要武器是1门能发射6磅炮弹的57毫米火炮，辅助武器是2挺7.92毫米机枪，1挺是并列机枪，另1挺是车体前机枪。动力装置为12缸水冷汽油机，由航空发动机改装而成，最大功率600马力。传动装置为“梅里特－布伦”变速－转向机，有4个前进档和1个倒档，并有转向机构。行动装置包括每侧5个大直径负重轮和立式螺旋弹簧悬挂装置，这种组合方式即为“克里斯蒂”式行动装置。主动轮在后，诱导轮在前。坦克的最大速度达到64千米/小时，再加上它转向灵活，保养方便，因而“克伦威尔”坦克深受英国大兵的喜爱。车体和炮塔多为钢装甲焊接结构，也有部分产品为铆接结构。最大装甲厚度为76毫米，最小装甲厚度8毫米。这三种车型在细微结构上略有不同，如是否装前机枪、发动机的型号和履带宽度等。

Ⅳ、Ⅴ、Ⅶ型　主要改进处是换装了75毫米火炮，这种火炮是由



从上部看“克伦威尔”巡洋坦克


"克伦威尔"巡洋坦克

北非战场上掩体内的德军士兵和反坦克炮。

由于增大了侧减速器的传动比，使坦克的最大速度降为52千米／小时，从而改善了越野行驶时的乘坐舒适性。这三种型号的区别是：Ⅳ型为铆接车体，Ⅴ型为焊接结构，Ⅶ型加装了附加装甲，并采用了较宽的履带板。

Ⅵ、Ⅷ型 主要特点是换装了95毫米榴弹炮。其中，Ⅵ型为铆接车体，Ⅷ型为焊接车体，有附加装甲，并采用较宽的履带板。

"挑战者"坦克和"复仇者"坦克 这两种坦克是"克伦威尔"坦克系列中的重要型号。"挑战者"坦克的主要特点是换装了76.2毫米加农炮，增强了与敌坦克作战的能力。另一个特点是车体加长，使每侧的负重轮数由5个增为6个，战斗全重增加到31.5吨。在"挑战者"坦克的基础上换装新式炮塔的，称为"复仇者"坦克，仅有少量装备英军。

由于"克伦威尔"坦克装备部队的时间较晚，发挥的作用有限，仅在诺曼底登陆战役以后及随后的进攻中，配合美国的M3/M4中型坦克协同作战。



装76.2毫米加农炮的"挑战者"巡洋坦克(上)

原来的57毫米火炮的身管进行扩膛和截短而成，并增装了炮口制退器。改装的目的是向美国的M3/M4坦克靠拢，能发射M3/M4坦克的炮弹。同时发射的弹种也由穿甲弹为主改为以榴弹为主，主要用来对付

性能数据(Ⅰ Ⅱ Ⅲ型)

战斗全重：28吨	发动机功率：600马力
乘员：5人	最大速度：64千米／小时
主要武器：1门57毫米火炮	最大行程：278千米
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	装甲厚度：8～76毫米


"克伦威尔"巡洋坦克的炮塔剖视图



“彗星”坦克

——最后的巡洋坦克

“彗星”坦克，是英国最后的巡洋坦克。1941～1942年，在北非沙漠的坦克战中，英军的坦克没有能击毁德军坦克的火炮。这是英军连吃败仗的原因之一。为此，英国军方决定在“克伦威尔”巡洋坦克的基础上，发展一种火力更强大的巡洋坦克。这就是“彗星”巡洋坦克的由来。

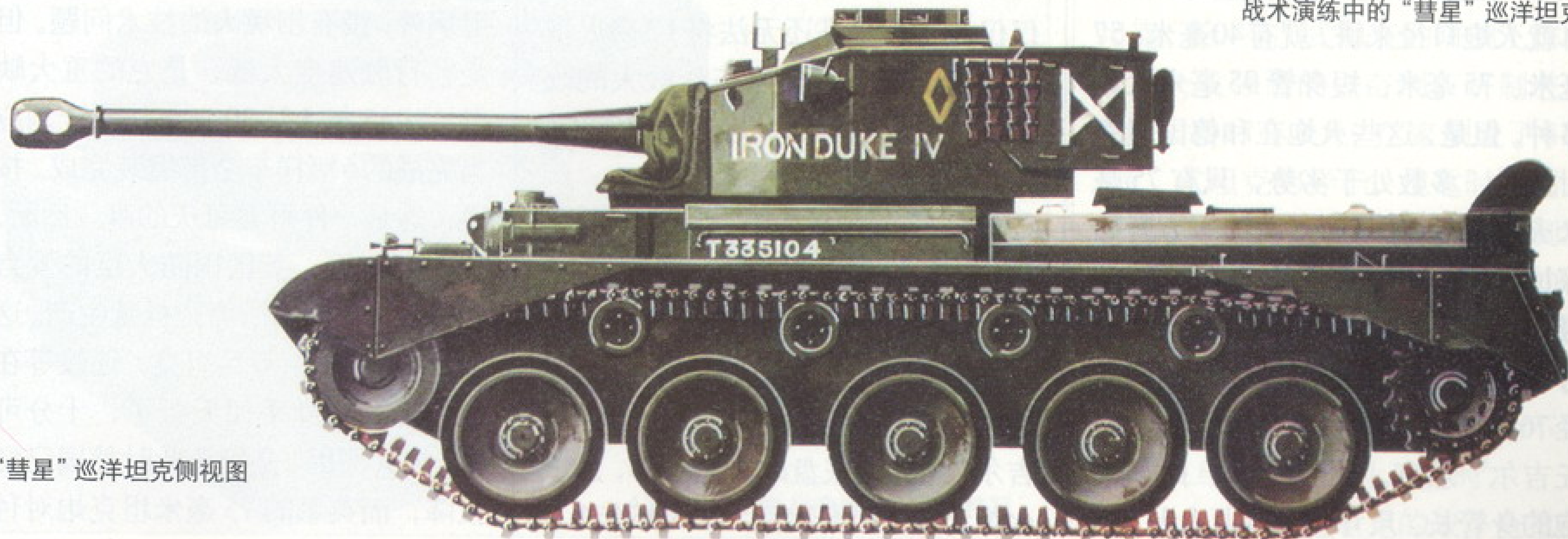
1943年初，英国的里兰公司接受了研制任务。1943年9月，该公司制成了样车模型。1944年2月，制成了第一辆样车。1944年9月，第一批正式生产型坦克出厂，定名为“彗星”(Comet)巡洋坦克。1945年初，“彗星”坦克开始装备英军第11装甲师，该师是唯一全部换装为“彗星”坦克的装甲师。“彗星坦克的总生产量达1 200辆，是最后参加二战的英军坦克。在英军中一直服役到1958年。此外，还曾在爱尔兰、缅甸、芬兰和南非军队中服役到20世纪60年代。

“彗星”坦克的战斗全重为33.2吨，乘员为5人：车长、炮长、驾驶员、装填手和前机枪手。车体内外的总布置与“克伦威尔”坦克大同小异，但在外观上已经和“克伦威尔”坦克有较大区别。

主要武器是1门“维克斯”2型17磅火炮，口径为77毫米，有炮口制退器，火炮的高低射界为－12～＋20度，配用穿甲弹和榴弹。其穿甲弹初速为785米/秒，在500米的射击距离上可击穿109毫米厚的均质钢装甲。炮弹的弹药基数为61发。辅助武器为2挺7.92毫米机枪，1挺是并列机枪，1挺是前机枪，携机枪弹5 175发。炮控设备为电动式。炮长和车长都有光学瞄准镜。



战术演练中的“彗星”巡洋坦克



“彗星”巡洋坦克侧视图

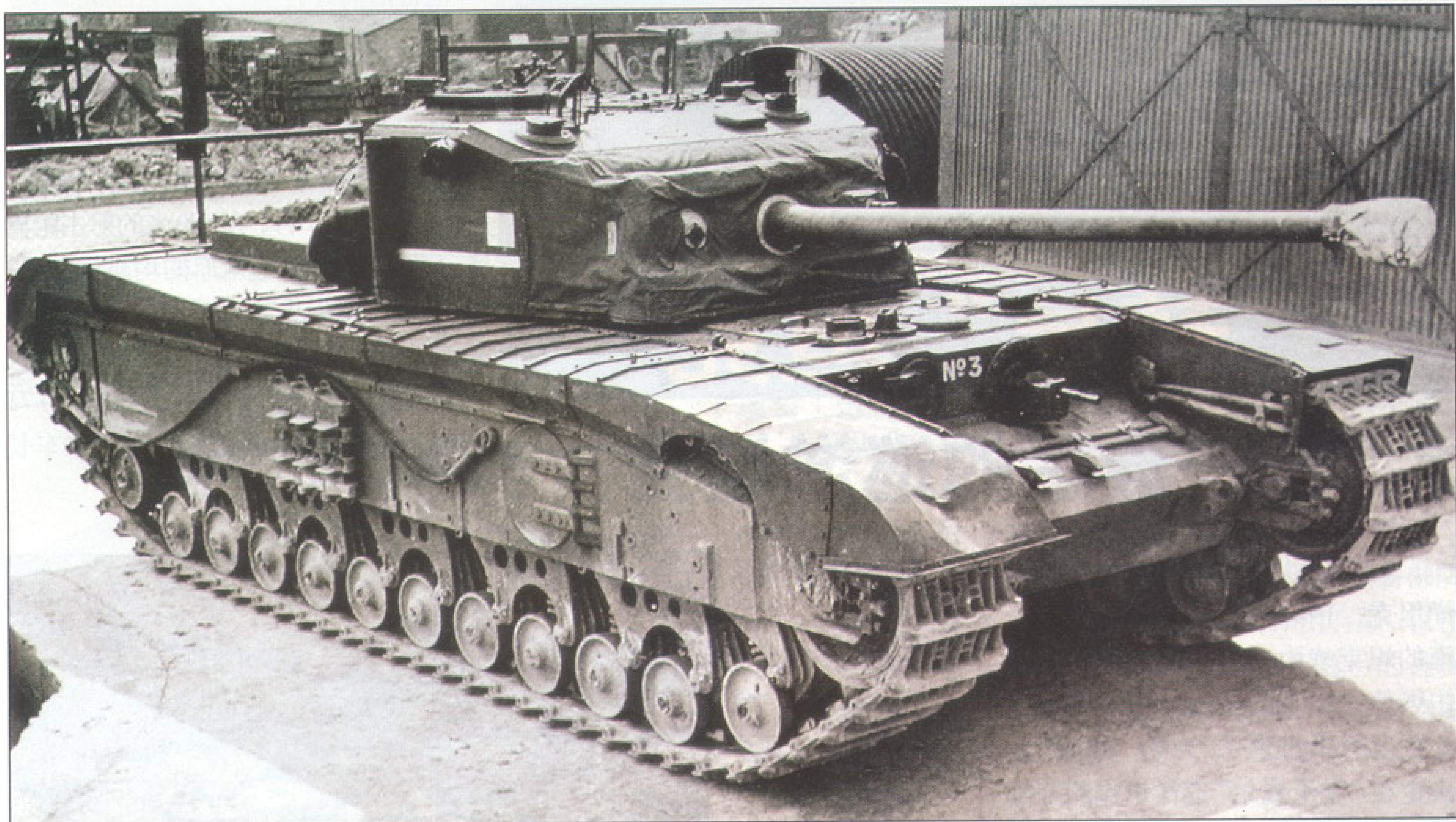
动力装置为"流星"3型水冷汽油机，最大功率600马力。变速箱为机械式，有5个前进档和1个倒档，转向机构为差速式。主离合器的操纵装置为液压式。采用独立螺旋弹簧悬挂装置，每侧有5个较大直径的负重轮和4个托带轮，诱导轮在前，主动轮在后。履带板用高锰钢制造。坦克的最大速度为50千米/小时。

车体和炮塔为钢装甲全焊接结构，炮塔的装甲最厚达102毫米；车体的正面装甲厚度为64～76毫米，最小装甲厚度为14毫米。炮塔两侧装有烟幕弹发射器。

"彗星"坦克没有变型车，只有一种改进型车有一些小的改进。由于它装备部队的时间较晚，只在二战的最后参加了一些零星的战斗。

性能数据

战斗全重：33.2吨	**发动机功率**：600马力
乘员：5人	**最大速度**：50千米/小时
主要武器：1门77毫米火炮	**最大行程**：200千米
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	**装甲厚度**：14～102毫米



"黑王子"步兵坦克

"丘吉尔"步兵坦克型号繁多，单就火炮口径来讲，就有40毫米、57毫米、75毫米、短身管95毫米火炮多种。但是，这些火炮在和德国坦克对抗时，多数处于劣势，只有75毫米火炮稍好些。为此，英国军方开始探讨"后丘吉尔"步兵坦克，或称"超级丘吉尔"步兵坦克。当时，英国军方准备将威力更大的17磅火炮（口径76.2毫米）装到坦克上，制成"后丘吉尔"坦克。然而，由于17磅火炮的身管长、尺寸大、后坐力大，当时英国现成的步兵坦克或巡洋坦克，仅仅改一改炮塔还无法将17磅火炮装上车，必须对基型车作较大的改动。这也是它重新命名为"黑王子"步兵坦克的原因。

1943年提出研制大纲，研制代号为A43，开始称为"超级丘吉尔"步兵坦克，后改为"黑王子"步兵坦克。1944年9月，制成了1∶1全尺寸模型。1944年10月，完成了以"丘吉尔"坦克为底盘的改装工作，加上火炮、防盾和炮架后，于1945年1月制成了第一辆样车。1945年2月制成了第2辆、第3辆样车。随即开始了射击试验、越野行驶试验和上下登陆艇试验。试验中，除了发现一些小毛病外，没有出现大的技术问题。但是，行驶速度太低，是它的重大缺点。1945年5月30日，按照计划应当完成的6辆样车全部组装完成。按说，这是一件可喜可庆的事，然而，就在同一天，英国国防大臣的发言人宣布："黑王子"停止批量生产。这样，"黑王子"步兵坦克，还没等在战场上一试身手便夭折了，十分可惜。究其原因，是因为此时德国已经投降，而英军的75毫米坦克炮对付

日军的小坦克已“绰绰有余”，二战即将结束，再研制并生产新的坦克已无必要。

“黑王子”步兵坦克的战斗全重为50吨，比“丘吉尔”坦克重了近10吨，乘员也是5人。其车长为8.81米（“丘吉尔”坦克为7.74米），车宽为3.44米（“丘吉尔”坦克为2.74米），车高为2.74米（“丘吉尔”Ⅶ型坦克为3.25米），车长和车宽增加而车高降低，使“黑王子”坦克被命中的概率降低。

主要武器是1门长身管17磅加农炮，口径为76.2毫米，穿甲威力比“丘吉尔”Ⅳ型上的75毫米火炮有大幅度提高。辅助武器是2挺7.92毫米机枪。

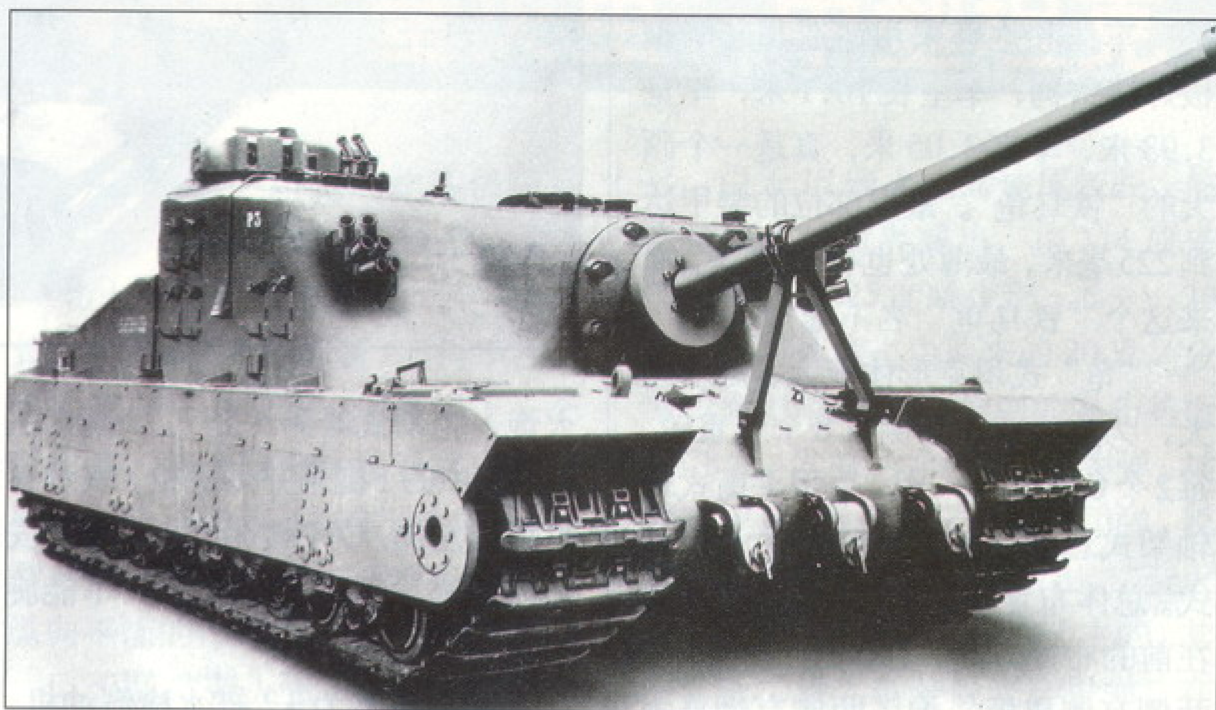
动力装置为“丘吉尔”Ⅶ型坦克上的水冷汽油机，最大功率350马力。本来准备装上已基本研制成功的600马力的动力装置，但是，由于更换发动机对底盘的总布置影响太大，由于时间紧迫而未装新研制的发动机。带来的后果是，使“黑王子”的单位功率只有7马力/吨，实在太低。致使其最大速度只有17.7千米/小时。机动性差，是“黑王子”步兵坦克的致命弱点。

其装甲厚度为25～152毫米，在二战时期是具有重型坦克防护水平的一种坦克。

形体较大，每侧有12个小直径负重轮，成为区别“黑王子”坦克和“丘吉尔”坦克的最主要的识别特征。

性能数据

战斗全重：49吨	**发动机功率**：350马力
乘员：5人	**最大速度**：17.7千米/小时
主要武器：1门76.2毫米坦克炮	**最大行程**：128千米
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	**装甲厚度**：25～152毫米



A39“龟”式重型坦克

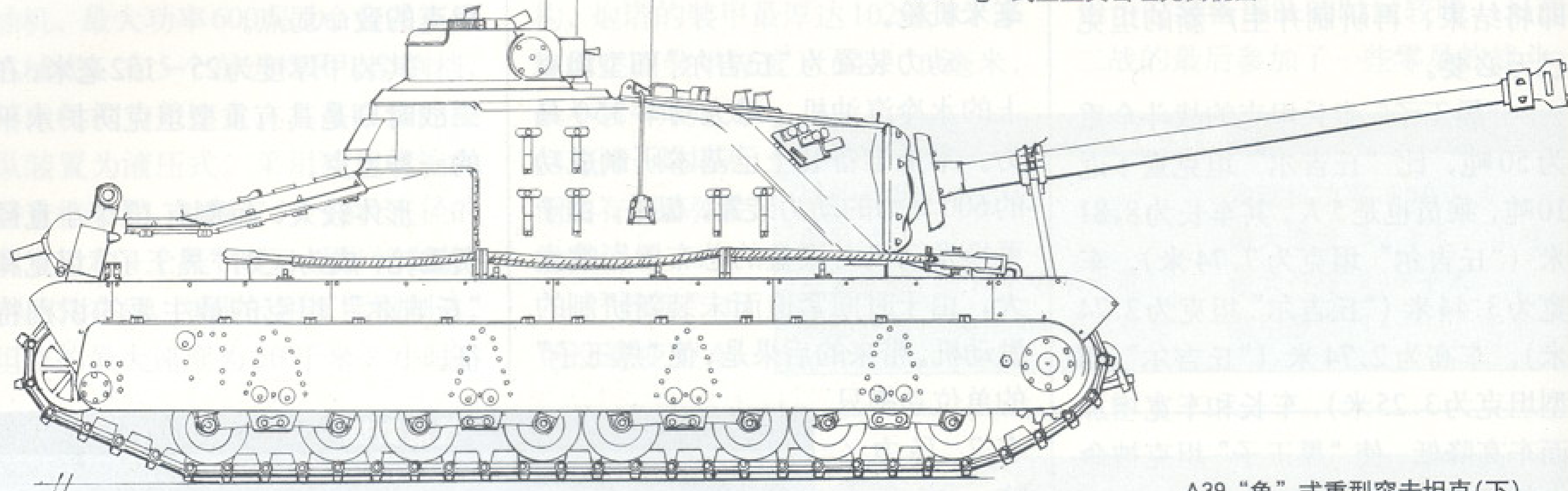
英国人打算研制A39“龟”式重型坦克有两个理由：第一，是TOG重型坦克的研制工作中止后，一些“老家伙”仍不死心，仍想圆他们“陆地战舰”和“无敌坦克”之梦；第二，是德国人于1942年研制出“虎”式重型坦克，在战场上对盟军坦克构成了巨大的威胁。为了对付日耳曼“虎”，英国人想研制出一种新的重型坦克来跟它较量。1942年，英国军方提出了研制“超重型装甲战车”的设想，得到批准，研制的代号为A39，正式名称为“龟”式重型突击坦克。

一开始，“龟”式坦克的研制工作进展缓慢。到了1944年，德国人又研制出威力更强大的“虎王”重型坦克，给“龟”式坦克的研制工作注入了一支强烈的兴奋剂，研制进度加快。1945年8月，厂家制成了6辆“龟”式坦克的样车。但这时德国人投降了，二战也结束了，军方研制重型坦克的热情锐减。所以，最终的研制工作直到1947年才完成。最终，“龟”式重型坦克仅制成6辆样车，便中止了研制工作。看来这个大不列颠“铁乌龟”有点生不逢时。

“龟”式重型坦克的战斗全重达



A39“龟”式重型突击坦克后部特写



A39“龟”式重型突击坦克侧视图



A39“龟”式重型突击坦克(下)

到79.252吨，乘员为7人，算得上是“巨无霸”级的坦克。其实，严格地讲，“龟”式应属于自行突击炮一类，称为“重型突击坦克”有些勉强。

车体和炮塔采用铸造和轧制钢板焊接结构，车全长10.1米，车宽3.93米，车高3.05米，真是一个硕大的“铁乌龟”。最厚部位的装甲达到225毫米，最薄处也有35毫米。看来这个“铁乌龟”名不虚传。

“龟”式坦克形体庞大，炮塔硕大，为其特点。每侧有8个负重轮，每2个负重轮为一组，采用平衡式轮轴架式悬挂装置，弹性元件为扭杆式。总体布置为发动机在后、变速箱在前的布置方案，主动轮在前。车体两侧有侧裙板。炮塔两侧有烟幕弹发射器。

主要武器是1门94毫米火炮，发射32磅重的炮弹。这种火炮由高射炮改装而成，是二战中英军口径最大的坦克炮。弹丸初速达930米/秒，可击穿二战中所有服现役坦克的装甲。火炮的方向射界为左右各20度，以反坦克作战为主。行军时，火炮要用固定架固定在车体的前甲板上。这些特点使它更像一辆自行火炮。辅助武器为3挺7.92毫米机枪，其中的1挺为并列机枪，安装在火炮的左侧；另2挺为高射机枪，安装在炮塔顶部。炮塔固定，不能旋转。

动力装置为12缸水冷汽油机，最大功率600马力。由于它的单位功率太低，只有7.7马力/吨，所以，最大速度仅为19.2千米/小时，机动性非常差。由于个头大、笨重，甚至铁路运输和公路运输都成问题。

在自然界中，乌龟和老虎是“井水不犯河水”。但是，这支英国“龟”是冲着德国“虎”而研制的。让我们来比较一下，英国“龟”和德国“虎”到底谁更厉害些。

从火力和防护性上看，“龟”式坦克上装的是94毫米长身管坦克炮，“虎”式坦克上装的是88毫米坦克炮，二者的炮口初速一样。88毫米穿甲弹在1000米的射击距离上可击穿140毫米厚的钢装甲。而“龟”式坦克的火炮口径更大些，穿甲威力也应更大些。而“虎”式坦克的装甲最厚处也只有110毫米。也就是说，“龟”式坦克的坦克炮可以击穿“虎”式坦克的主装甲，而“虎”式坦克则不能击穿“龟”式坦克的主装甲。

从机动性上看，“虎”式坦克的最大速度达到38千米/小时，越野最大速度也有20千米/小时，比“龟”式要强得多。看来这个“龟”式坦克真跟老乌龟爬行差不多。由于“龟”式坦克的机动性太差，在战场上，若是德国“虎”绕到英国“龟”的侧面或背后给它一炮，恐怕这支“老乌龟”也吃不消。看来，英国“龟”，德国“虎”，各有各的高招，也各有各的弱点。

性能数据

战斗全重：79.252吨	**发动机功率**：600马力
乘员：7人	**最大速度**：19.2千米/小时
主要武器：1门94毫米火炮	**最大行程**：80千米
辅助武器：3挺7.92毫米机枪	**装甲厚度**：35～225毫米



英国"萤火虫"中型坦克

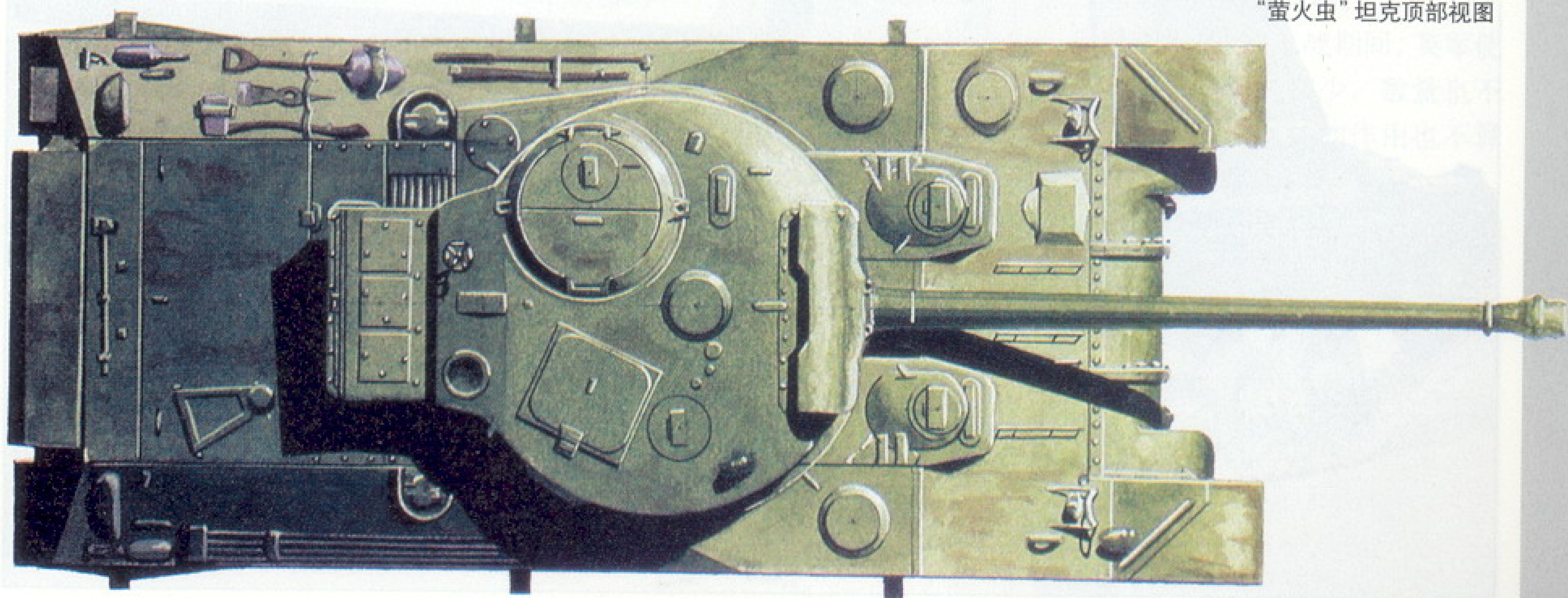
二战中后期，根据《战时租借法》，英国军队从美国得到大量的M3/M4中型坦克。虽然M3/M4坦克的总体性能要比英国二战前期的坦克强一大截，但英国人认为，M3/M4坦克的主炮威力不如英国造的17磅火炮，出于对17磅炮的偏爱，英国军方决定将17磅火炮装到M4"谢尔曼"中型坦克上，以增强它的火力。这就是"萤火虫"(Firefly)坦克的来历。

1943年6月，英国军方开始了设计工作；到11月29日，英国皇家兵工厂完成了最初的12辆"萤火虫"坦克的改装工作；1944年1月，正式交付英军装甲兵部队。到诺曼底登陆后的1944年7月，共改装了699辆。到1945年5月德国投降时为止，共改装了2139辆"萤火虫"坦克，数量相当可观。

既然是改装坦克，又重新命名，当然不是简单地换上火炮了事，而是从炮塔到车体都进行了较大的改动。可以认为，在总体布置上，"萤火虫"和"谢尔曼"坦克大同小异，主要的区别还是在炮塔部分。一是换上了带特殊炮口制退器的长身管17磅火炮，二是炮塔后部焊上了一个长方形的装甲盒（装英国造的无线电台)。这两点成为识别"萤火虫"坦克的最主要的外部特征。

"萤火虫"坦克的炮塔仍采用"谢尔曼"坦克的炮塔。但是，由于17磅火炮的后坐力较大，后坐距离长，为了解决干涉问题，不得不在炮塔后部开一个口子，另外焊上一个装甲盒，将无线电台移至这个盒子里。电台也换为英国制造的N0.19型电台。这个装甲盒还有保持炮塔纵向平衡的作用，一举两得。

无疑，"萤火虫"坦克上的17磅火炮，是它的最大"亮点"。其口径为76.2毫米，身管长为58.3倍口径。由于17磅火炮的炮尾较长，使火炮的高低射界减小，由M4原来的-10～+25度减少到-5～+20度。发射速度也由原来的20发/分减少到10发/分。炮弹的弹药基数为78发。发射的弹种有：穿甲弹、被帽穿甲弹、弹道稳定被帽穿甲弹、脱壳穿甲弹和榴弹。可以看出，"萤火虫"坦克是以反坦克作战为主的。其中，威力最大的是脱壳穿甲弹，在914米的射击距离上，可击穿30度倾角的172毫米厚的钢装甲。在二战


"萤火虫"坦克顶部视图


和M4坦克混编的“萤火虫”坦克

性能数据			
战斗全重:	30.2吨	发动机功率:	400马力
乘员:	4人	最大速度:	40.2千米/小时
主要武器:	1门17磅火炮	最大行程:	193千米
辅助武器:	1挺7.62毫米机枪	装甲厚度:	12~75毫米

中，这已是相当高的穿甲水平了。此外，火炮瞄准用的直接瞄准镜也由原来的M55型改为英国制造的Mk.3/1型。M4坦克上的高低向稳定器也不得不取消。

车体上的最大变化是，取消了副驾驶员，在相应位置上放置了炮弹，以尽量减少因弹体增大带来弹药基数减少的不利影响。为防止长炮管在行进间摇晃，在车体顶部前方加了一个起倒式炮管行军固定器。此外，一部分“萤火虫”坦克上在车体后部加装了发烟装置；在车体的正面和侧面加了许多备用履带板，起附加装甲的作用。

在诺曼底登陆后的战斗中，英军第7装甲旅的“萤火虫”坦克曾创造了一举击毁4辆“虎”式重型坦克的记录。“萤火虫”能降服猛“虎”，一时传为佳话。

二战后，从英军中退役的“萤火虫”坦克转让给比利时、荷兰、意大利、印度、土耳其及一些阿拉伯国家，继续服役一段时间。有人说，“萤火虫”坦克是二战中M4系列中型坦克中“最优秀的坦克”，此话名不虚传。

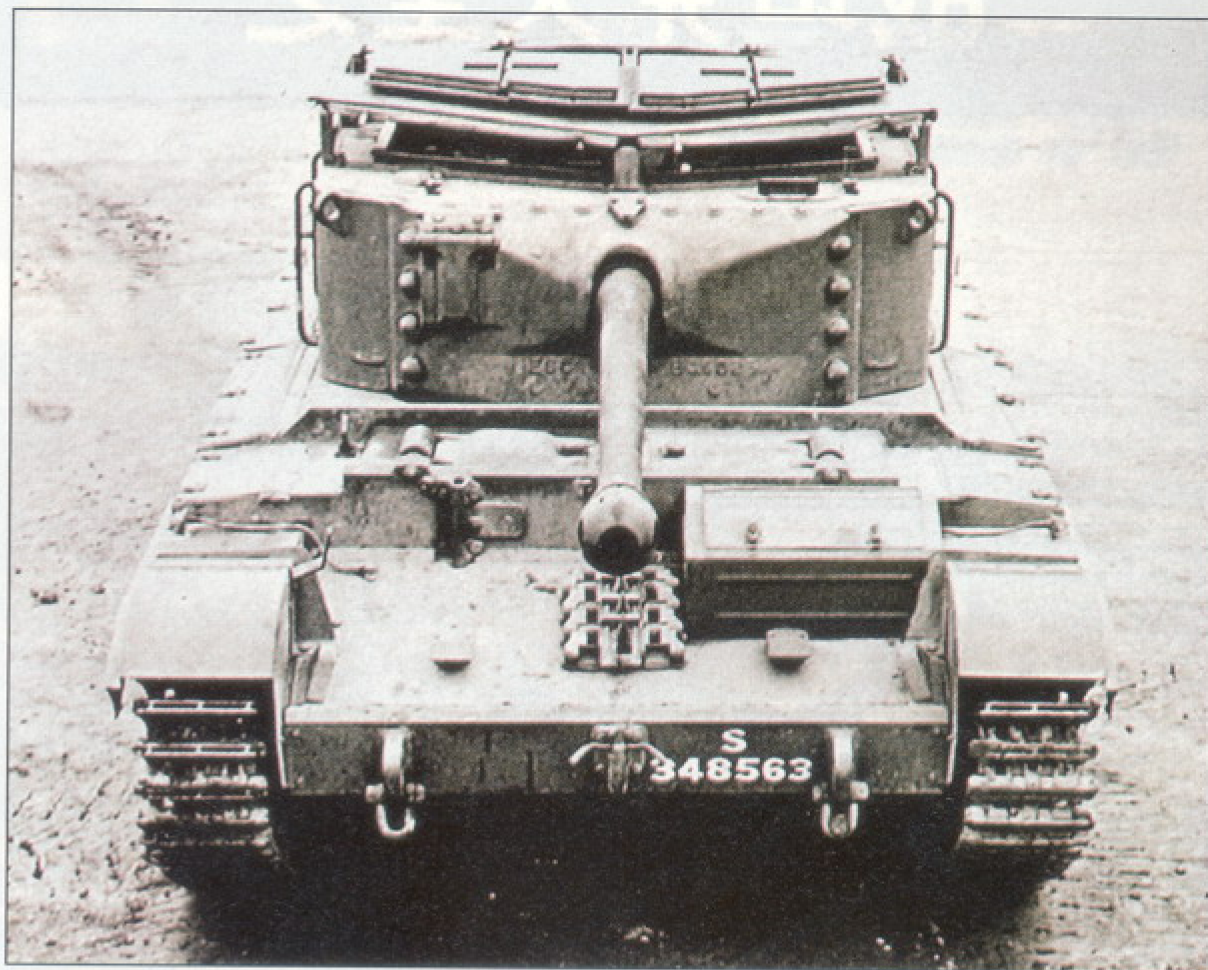
英国“箭手”坦克歼击车


英国“箭手”坦克歼击车

1942年7月，英国的维克斯公司以过时的“范伦泰”坦克为底盘，开始设计一种装17磅火炮的自行火炮。这就是“箭手”坦克歼击车的来历。

“箭手”(Archer)坦克歼击车，也称为“箭手”自行反坦克炮。其第一批样车于1943年初完成，1944年初开始批量生产，到第二次世界大战结束时，共生产了665辆。从1944年10月到二战结束，一直在欧洲战场上参加战斗。

“箭手”坦克歼击车的战斗全重为16.3吨，乘员4人：车长、炮长、驾驶员和装填手。主要武器是1门17磅火炮，口径为76.2毫米。这是二战中英国装甲兵引为骄傲的火炮，装在美国M4“谢尔曼”坦克底盘上后，成为“萤火虫”坦克；装在美国M10自行火炮底盘上后，成为“阿奇里斯”自行反坦克炮。这种火炮可以击穿二战时期德军的绝大多数坦克的主装甲，名噪一时。其炮塔顶部是敞开的。火炮高低射界为－7.5～+15度，方向射界为左右各22.5度。弹药基数为52发。辅助武器为1挺“布伦”7.92毫米机枪，有24个弹夹，每个弹夹有30发机枪弹。有趣的是，“箭手”的火炮是朝向后方的——倒坐观音！据说，这样做的好处是不使火炮身管伸出车体太长，同时在打炮后可以快速撤出阵地。撤退时跑的快，也算一绝。



英国“复仇者”坦克歼击车

二战后，英军也曾使用过一段时间。后来将一部分“箭手”自行反坦克炮提供给埃及军队。

“箭手”坦克歼击车的机动性和防护性与“范伦泰”坦克基本相同。

还有一种装17磅火炮的坦克歼击车为“复仇者”坦克歼击车，研制代号为A30。因装备英军的时间较晚，未能参加二战中的战斗。这种自行火炮一直在英军中服役到20世纪50年代。

还有一种以“范伦泰”坦克为底盘的自行火炮是“主教”(Bishop)自行加榴炮，也译作“教士”，实际上就是国际象棋里的“象”(传教士)，其主要武器是1门88毫米加榴炮。总生产量约100辆。

总的看来，在二战期间，英军使用的自行火炮型号较少，数量也不算多，在战斗中发挥的作用也不算大。


“主教”自行加榴炮

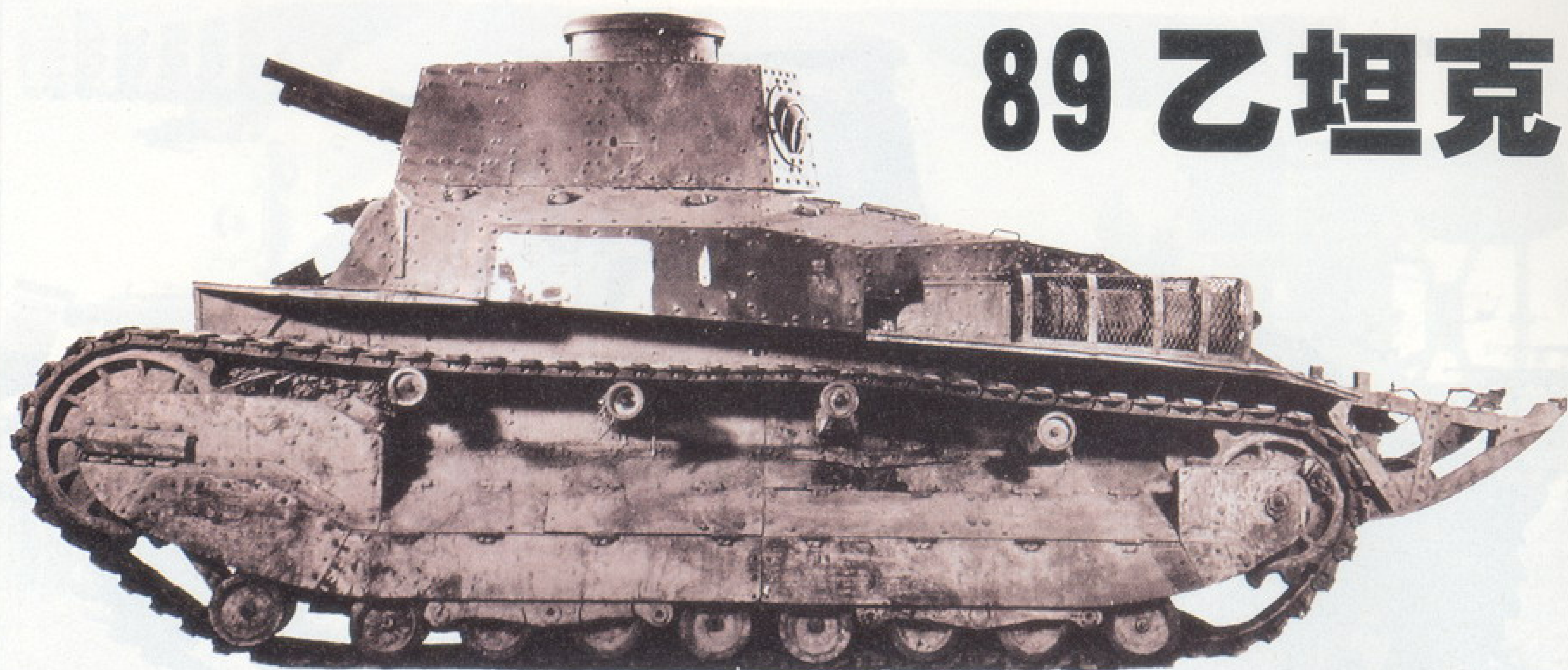
性能数据

战斗全重：16.3吨
乘员：4人
主要武器：1门76.2毫米火炮
辅助武器：1挺7.92毫米机枪
发动机功率：165马力
最大速度：24千米／小时
最大行程：145千米
装甲厚度：8～60毫米

二战坦克大全之 日本篇



二战期间，也是日本坦克大发展的时期。二战前及二战期间，日本研制的各种坦克和战车，包括改进型在内，共有50多种。不过，虽然型号多多，但精品寥寥。稍微上数的，恐怕只有97式中型坦克和“卡米”2水陆坦克少数几种。日本的小坦克，恨强凌弱，成为肆虐中国和东南亚的急先锋，也成为美国坦克的手下败将。



89乙坦克

——日本的第一种国产坦克

研制经过 日本于20世纪20年代中期开始研制坦克，先后制成了2辆试验型坦克。第二号试验型坦克于1929年4月在大阪兵工厂制成，定型后即为89式轻型坦克，后改为89式中型坦克。它是日本研制的第一种坦克，共有两种车型，早期装汽油机的称为89甲中型坦克；从1934年起，其动力装置改用柴油机，称之为89乙中型坦克。

结构性能 89乙中型坦克，名为中型坦克，实际上比今天的轻型坦克还要轻。净重只有12.1吨，战斗全重才13吨，乘员4人。日本人在设计这种坦克时，充分借鉴了英国“维克斯”C坦克和法国“雷诺”FT-17坦克的成功经验，致使89乙坦克和这两种坦克有相同的外部特征，如：车体较高、短身管火炮、小直径负重轮、大直径诱导轮和有尾撬等。



1931年在中国东北执行任务的日本89甲型坦克



1937年10月在上海郊外真茹镇的一座石桥上触雷的89乙坦克，尽管桥被炸断，但由于有尾撬撑着，这辆该死的坦克竟然没有掉下去！

89乙坦克的主要武器是1门短身管57毫米坦克炮。名为坦克炮，实际上是1门榴弹炮。这和当时日本军方的作战指导思想有关。日本军方认为，“战车是步兵的支援武器”，坦克主要用来开辟通路、越过障碍和杀伤步兵等。所以，二战初期，日军坦克上主要装的是榴弹炮。直到二战中期，才开始装上了长身管的47毫米加农炮。57毫米榴弹炮的最大射程为5.6千米，炮弹初速只有350米／秒，弹药基数100发。


博物馆中的89乙坦克

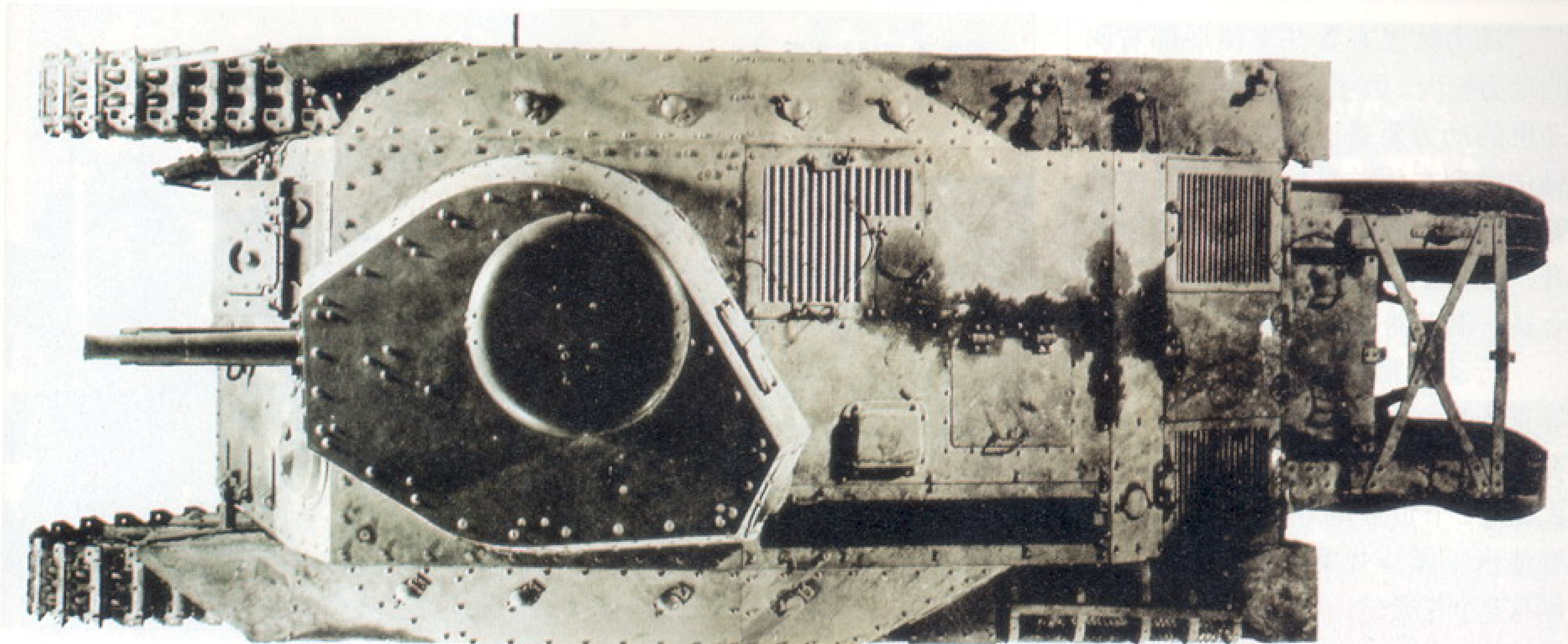
辅助武器为2挺6.5毫米轻机枪，携机枪弹2 745发，最大射速为600发/分。这2挺机枪的布置很特殊，1挺为前机枪，装在车体前甲板的球形机枪座内；1挺叫炮塔机枪，实际上是炮塔后机枪，它的轴线和炮塔轴线成150度夹角，炮塔的形状也成了“歪把梨子”的形状，很特殊。车长瞭望塔上有高射机枪座，必要时可装上高射机枪对空射击。


在东南亚战场上协同步兵作战的日本89乙坦克

89乙坦克的动力装置也很有特色，用的是日本研制的J3型直列6缸风冷四冲程柴油机，最大功率120马力。据称，它是世界上最早装到坦克上的柴油机之一。该坦克上有2个柴油箱，其中1个的容量为100升，另1个为70升。变速箱为机械式，有4个前进档和2个倒档。转向机构为单行星排，有2个规定转向半径。


89乙坦克4人乘员组

89乙坦克的行动装置也很有特色。车体两侧各有9个小直径负重轮和4个托带轮，诱导轮的直径较大且带齿。其次是采用了平衡悬挂装置，每侧两组，第2～5负重轮为一组，第6～9负重轮为一组；弹性元件为14～15片钢板弹簧；第1负重轮为单独的，采用水平螺旋弹簧为弹性元



89 乙坦克的顶部视图，其炮塔简直就像 1 只“歪把梨子”

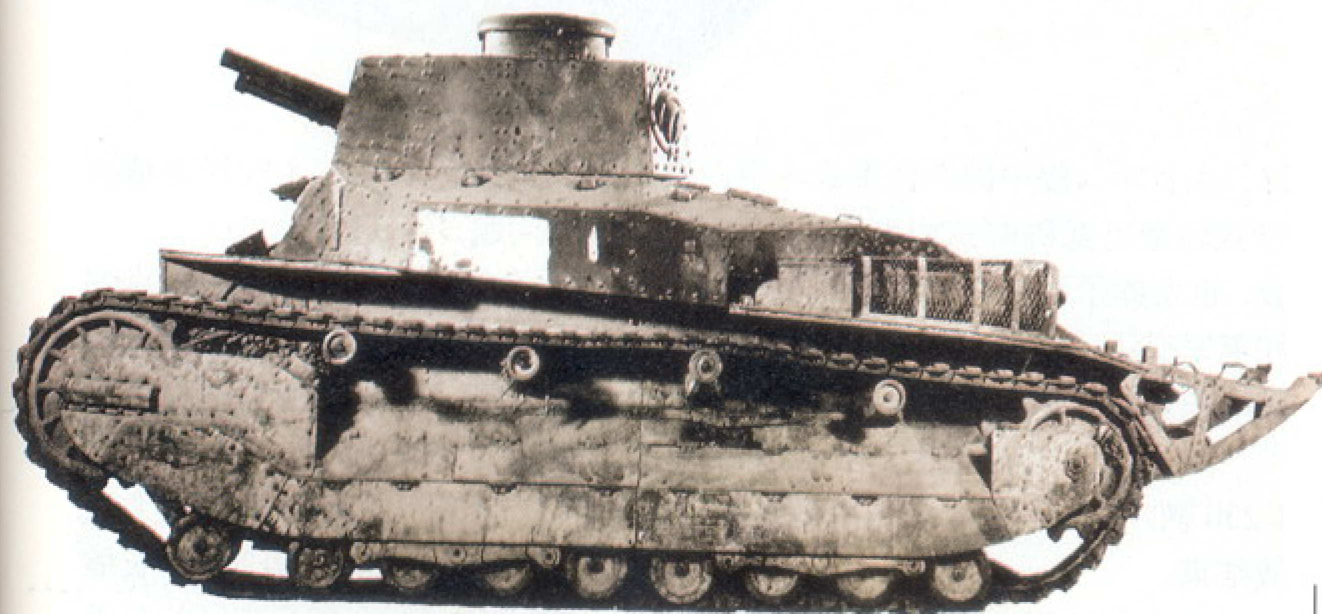
性能数据	
战斗全重：13 吨	辅助武器：2 挺 6.5 毫米轻机枪
乘员：4 人	发动机功率：120 马力
主要武器：1 门 57 毫米短身管火炮	最大速度：25 千米／小时
	最大行程：170 千米

件。每侧履带有 81 块履带板。

车体的尾部有尾撬。利用它，可使越壕宽从 2 米提高到 2.5 米。

车体和炮塔为铆接结构，钢装甲的厚度为 10～17 毫米。装甲材料为镍铬合金钢。坦克的外表面涂迷彩。

运用简历　89 乙坦克在二战初期得到广泛应用。1931 年九一八事变后，89 式坦克充当了侵华日军的急先锋，在进军热河、徐州会战、“一二八”上海事变中，发挥了不小的作用。在日寇入侵菲律宾、马来亚（今马来西亚）的作战中，也发挥了重要作用。但在 1939 年苏日哈拉哈河作战中，日军的 89 式和 95 式坦克不敌苏军的 BT 坦克受到重创。哈拉哈河战役的失利，成为日本研制新式坦克的契机。



95 式轻型坦克

早在 1927 年，日本就决定研制国产战车（坦克），包括重战车和轻战车两大类。试制重战车的结果，导致 95 式重战车的诞生。轻战车（轻型坦克）的研制工作由 1928 年 4 月开始，1929 年 4 月完成，定名为 89 式轻战车。“九一八”事变后，日本军方意识到，要尽快研制出一种“步兵战斗用轻战车”，以代替性能已显落后的 89 式轻战车，这就是 95 式轻战车的发端。

1933年7月，日本陆军技术本部开始了设计工作，由三菱制作所来试制。三菱公司先期制成了 A、B 两种制式样车，并于 1934 年 9 月制成了第二轮样车，满足了军方的要求。又经过局部修改后，于 1935 年正式定型，由于这一年是日本皇纪（神武天皇）2595 年，所以定名为 95 式轻战车（轻型坦克）。

95 式轻型坦克的自重为 6.7 吨，战斗全重 7.4 吨，乘员 3 人（车长、驾驶员、机枪手），车长 4.3 米，车宽 2.07 米，车高 2.28 米，算得上是“小巧玲珑”。不过，95 式轻型坦克的最大特点是采用柴油机为动力装置。柴油机的试制工作由三菱公司实施，1933 年末试制成功。这是一种直列6缸风冷式柴油机，最大功率达 135 马力，后调至 120 马力。它和 89 乙中型坦克上用的是同一种柴油机。

动力装置布置在车体后部右侧的动力舱内，因主动轮前置，所以发动机的动力要通过一根很长的传动轴传递到车体前部的变速箱。主油箱容量为100升，副油箱容量为30升。变速箱为机械式，转向机构为离合器－制动器式，结构较简单。

行动装置的特点是，采用了中等直径的负重轮，每侧4个，主动轮在前，诱导轮在后。悬挂装置为平衡式，每2个负重轮为一组，通过平衡臂使水平螺旋弹簧拉伸或压缩。每侧有2个托带轮。履带是钢制的，节距较短。

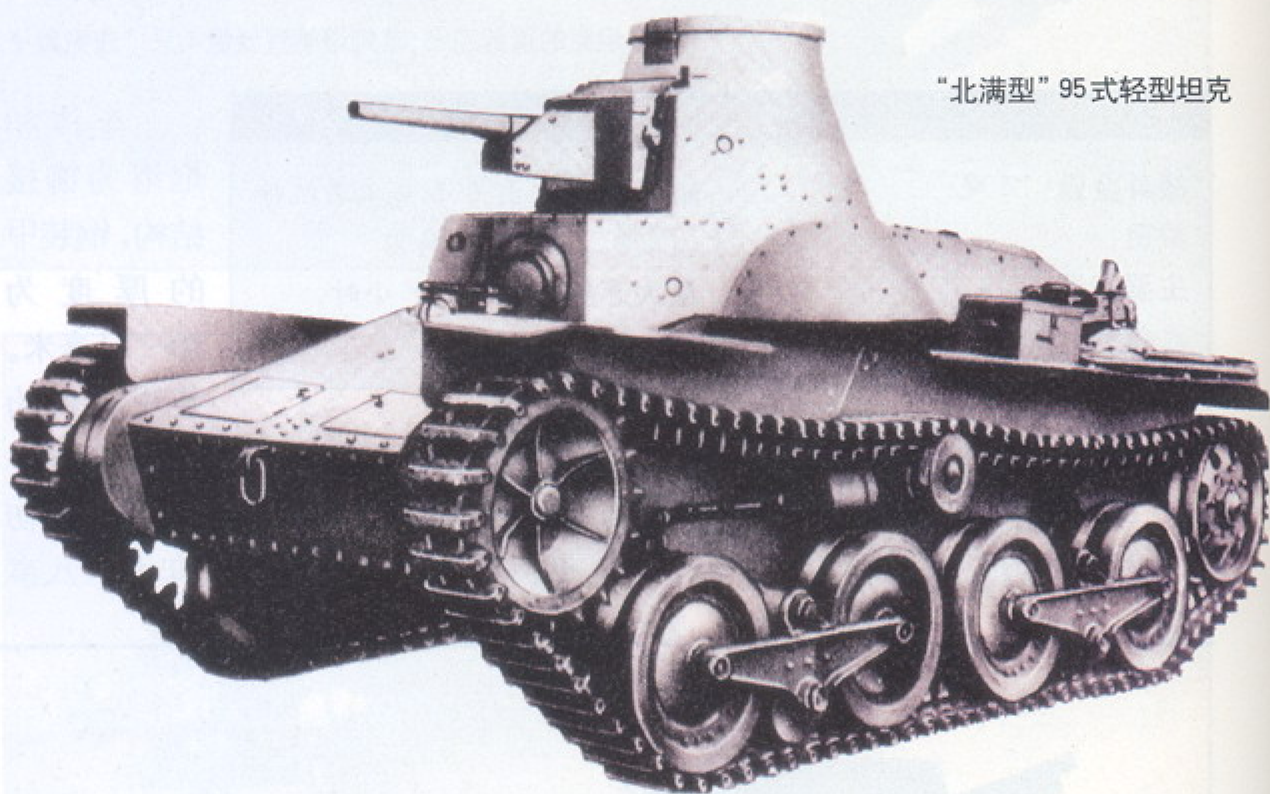
在总体布置上，95式轻型坦克有许多突出的特点，如：总体上的"小巧玲珑"、整车的高度较高、炮塔位置偏左、车体侧面"鼓大包"和"歪把机枪"等。

主要武器是1门94式37毫米坦克炮，这种37毫米火炮身管相对较长，全炮长1.36米，重仅64千克，具有一定的穿甲威力，在300米的射击距离上可穿透45毫米厚的钢装甲。弹药基数为120发。发射的弹种有穿甲弹和榴弹。火炮的高低射界为−10~+24度，炮塔不动时方向射界为左右各10度。也就是说，即使炮塔不旋转，火炮也可以左右转动10度。

辅助武器是2挺仿捷克造的97式7.7毫米重机枪，弹舱内有20发机枪弹（到二战后期改为链式供弹），带1.5倍的瞄准镜，其中1挺为前机枪，另1挺为炮塔后机枪，共携弹3 000发。前机枪由机枪手操纵，炮塔后机枪由车长操纵。

95式轻型坦克的车体和炮塔为钢装甲铆接和焊接结构，以铆接结构为主，装甲厚度为6~12毫米，主要部位的装甲为12毫米厚，仅能防轻武器的攻击。防护性差，是95式轻型坦克的致命弱点。但是，由于二战中东南亚各国及中国军队很少有反坦克武器，致使95式轻型坦克能肆虐一时。在日军入侵菲律宾、马来亚（今马来西亚）的战斗中发挥了很大的作用，成为肆虐东南亚的急先锋。在日军入侵中国的许多战斗中，95式轻型坦克和97式中型坦克相配合，也发挥了不小的作用。不过，在和美军交手的岛屿争夺战中，95式轻战车就只有挨打的份儿了。


日本95式轻型坦克


"北满型"95式轻型坦克

95式轻战车的总生产数量达到1 250辆，一直使用到第二次世界大战结束。

日本人还制成了一种"北满型"95式轻战车（日本人的叫法）。其特点主要表现在行动装置上。由于95式轻型坦克的负重轮间距与我国东北地区的红高粱地的垅距差不多，致使这种坦克在这一地区横跨地垅越野行驶很困难，甚至发生类似"共振"的强迫振动现象。为了克服这一缺点，日本人特意在第1、2负重轮和第3、4负重轮之间各加了一个小直径的辅助负重轮，才较好地解决了这一问题。

为了全面提高95式轻型坦克的性能，日本人于1938年又研制成功98式轻型坦克。该型坦克的战斗全重为7.2吨，乘员3人。在外观上它和95式轻型坦克已经有了较大区别，主要表现在：车高较低，车长缩短；车体每侧有6个较小直径的负重轮、3个托带轮；炮塔形状有较大变化，更接近于现代坦克。主动轮仍前置。

98式轻型坦克的主要武器为1门100式37毫米坦克炮，弹药基数106发。辅助武器为1挺7.7毫米重机枪，携弹3 160发。

动力装置为直列6缸风冷柴油机，最大功率提高到130马力。因发



安装了烟幕发射筒的 95 式轻型坦克(上)



太平洋战场上被美军俘获的 95 式轻型坦克，图中 2 名美国大兵为体验一下感觉硬是塞进了“小巧精致”的 95 式，实在难能可贵(右)

性能数据

战斗全重：7.4 吨	发动机功率：135 马力
乘员人数：3 人	最大速度：40 千米／小时
主要武器：1 门 37 毫米火炮	最大行程：250 千米
辅助武器：2 挺 7.7 毫米机枪	装甲厚度：6～12 毫米

动机横向布置在车体后部，故万向联轴器沿左侧通过战斗室将动力传递到车体前部的变速箱。这种布置方式有利于降低车高，并缩短车长。变速箱为滑接齿套式，有4个前进档和1个倒档。行动装置仍为平衡式悬挂装置，每2个负重轮为一组，但前4个负重轮和水平螺旋弹簧相连接，后2个负重轮则和倾斜螺旋弹簧相连接。最大速度达到了50千米／小时，机动性上比95式又有很大提高。

主要部位的装甲厚度为16毫米，防护性上比95式有较大提高。但它的防护力仍然较弱，加上生产总数仅有100辆左右，在战争中并未发挥多大作用。



97 式中型坦克

——二战中日本最成功的坦克

“得意之作”

97式中型坦克，是日本在二战期间装备部队的最成功的坦克之一。表现在：部队装备的数量较多，是二战中日军作战的主力坦克；结构稳定，有较多的改进型。日本人在评价这种坦克时，称为“97式中战车－快心の作”（“得意之作”的意思）。

89式中型坦克，是日本20世纪30年代初期的标准坦克。到了30年代中期，89式坦克的性能已明显落后。为此，日军参谋本部和工程部于1936年决定要发展一种新式坦克，并提出轻、重两种方案。1937年，三菱重工业公司制成了“重战车”方案的样车，名为“奇哈”（日文假名チハ）。大阪兵工厂制成了“轻战车”方案的样车，名为“奇尼”（チニ）。竞争的结果，日本军方选定了“重战车”的方案，定名为“97式中战车”，即97式中型坦克。它虽然名为中型

坦克，但战斗全重只有15吨，在今天看来，只能算是轻型坦克。不过，各国的军事专家仍然称它为中型坦克。

97式中型坦克于1938年开始在日军中服役，一直用到二战结束，是日本在二战中用得最多的一种坦克，总生产量达到1 500辆。在日本侵华战争、东南亚战争和太平洋岛屿争夺战中广泛使用。

结构性能

97式坦克有许多突出的特点，表现在：

总体结构 97式坦克车姿低矮，外廓尺寸小，车高和89式坦克（2.56米）相比要低得多，为2.23米，从而减小了中弹面积。

炮塔位于车体纵向轴线偏右位置。这种不对称的布置方式，在其他各国的坦克中很少见。估计可能是由于车宽较窄，再加上横向重心平衡上的考虑，而不得不将炮塔布置得偏右。

武器系统 与89式坦克相比，97式坦克的火力增强了，弹药基数增大。主要武器为1门97式57毫米短身管火炮，俯仰角为-9～+11度。与89乙坦克的90式57毫米火炮相比，虽然火炮口径相同，但结构上有不少改进，炮弹的初速提高到420米/秒，比90式火炮提高了20%。配用的弹种有榴弹和穿甲弹，弹药基数120发，其中榴弹为80发，穿甲弹为40发。日本军方人士认为，“战车支援步兵作战，比和敌方战车作战更重要”，因此，配备的弹药基数较大。其穿甲弹可以击穿1 200米距离上的50毫米厚的钢装甲。

辅助武器是2挺97式7.7毫米重机枪，1挺为前机枪，由机枪手操纵射击；另1挺为炮塔后机枪，多由车长操纵向后射击，以发扬后方火力，这也是二战日本坦克的一大特点。炮塔的形状也和89乙式坦克相似，为“歪把梨子”的形状，但机枪和火炮的轴线是平行的。机枪弹的弹药基数为4 035发。


进行越障试验的97式中型坦克


太平洋战场上被美军击毁的日军97改中型坦克

推进系统 97式坦克的动力装置为1台12缸风冷柴油机，最大功率170马力。发动机位于车体后部，其动力通过一根很长的传动轴传递到车体前部的变速箱和差速器。这种布置在二战的日本和美国的坦克中较常见。

行动装置也很有特色，悬挂装置采用水平螺旋弹簧悬挂，第1、6负重轮为独立悬挂，第2～5负重轮为2个一组的平衡悬挂装置。主动轮在前，诱导轮在后，车体每侧有6个中等直径的负重轮、3个托带轮，每侧有97块钢质履带板。采用风冷柴油机和前轮驱动方式，是97式坦克推进系统的特点。

装甲防护 车体和炮塔为钢制装甲，采用铆接结构。装甲厚度为：炮塔正面、侧面和后部均为25毫米，顶部为10毫米；车体正面为25毫米，侧面和后部为20毫米，顶部为10毫米，底部为8毫米。采用铆接结构，是早期坦克的特点，抗弹性能比较差。

其他 无线电通信采用半环形天线，这也是97式坦克的特点之一。发动机排气管处装有消声器，这在

美军缴获的97改中型坦克



被击毁的97改中型坦克（左）

二战的日本坦克中经常采用。

改进型车

97式坦克的改进型和变型车较多。这里只介绍两种改进型车。

97改中型坦克 1939年研制成功，主要改进处是换装了新设计的炮塔，其上装有长身管的47毫米加农炮。尽管火炮口径减小，但由于身管加长（身管长为48倍口径，而97式为18.4倍口径），使火炮的威力更大，穿甲弹的初速提高到825米/秒，可在500米的距离上击穿75毫米厚的钢装甲。战斗全重增加到15.8吨。

一式中型坦克 一式中型坦克于1941年研制成功，名为“奇黑”（チヘ）。这种坦克的改进处较多。主炮和97改坦克一样，为长身管的47毫米加农炮。主要部位的装甲厚度达到了50毫米，车体由铆接结构改为焊接结构，战斗全重增加到17.2吨。因增加了1名乘员（装填手），使乘员人数达到5人。发动机的功率也提高到240马力。由于射击时的后坐力增大，炮塔尺寸明显增大，车高也增大到2.38米。一式坦克本来是作为“本土决战”的主力来使用的，共生产了587辆。

“老头坦克”

97式坦克，作为一种作战武器，既可以为日本军国主义充当打手，也可以为中国人民解放军建功立业。中国人民解放军的第一辆坦克，就

是缴获的97改坦克。

1945年11月，日本投降不久，东北人民自治军的高克等同志从沈阳九一八工厂开出了2辆日军遗弃的97改坦克。由于敌对分子的破坏，最后仅剩下了1辆，这就是人民军队的第一辆坦克。

1945年12月1日，正是凭着这辆坦克，成立了中国人民军队的第一支坦克部队——东北延安炮兵学校坦克大队，简称东北坦克大队。由于这辆坦克机件旧、资格老，战士们风趣地称它为“老头坦克”。这辆“老头坦克”从参加绥芬河剿匪，到三下松花江南，再到辽沈战役打锦州，平津战役攻天津，立下了赫赫战功，获得了“功臣号”坦克的光荣称号。这辆坦克至今仍在中国人民军事博物馆中展出。

日本投降后，共有350多辆各型97式坦克成为人民军队的战利品。不过，这些坦克不是战场上缴获的，而是人民军队的指战员把从铁路沿线、荒山密林中搜集到的日军遗弃的坦克和器材重新恢复组装而成的。从这一点也可以看出人民装甲兵部队创建时的艰辛。


中国人民军事博物馆中展出的97式中型坦克

性能数据

战斗全重：15吨	机枪
乘员：4人	发动机功率：170马力
主要武器：1门57毫米火炮	最大速度：38千米/小时
	最大行程：210千米
辅助武器：2挺7.7毫米重	装甲厚度：8～25毫米



风风雨雨“豆坦克”

在中国人民解放军坦克博物馆的陈列大厅里，有1辆很不起眼的小坦克，令参观者驻足。它就是日制94式超轻型坦克。在解放战争时期，收缴了相当数量的日制94式超轻型坦克，战士们称它为“小豆坦克”。这些坦克参加了许多战役，立下了赫赫战功。那么，这些坦克是怎样来的呢？

两次世界大战期间，轻型坦克和超轻型坦克盛行。英国的“卡登-洛伊德”超轻型坦克研制成功，对日本军方研制超轻型坦克起到了很大推动作用。1931年，日本军方引进了6辆“卡登-洛伊德”坦克。1933年，日本军方决定在此基础上研制日本的超轻型坦克，由日本瓦斯电器工业公司负责研制。这家公司于1933年底制成了样车，并进行了野外试验。1934年，定型为“94式轻装甲车”，也称为“94式豆战车”，即94式超轻型坦克。1935年开始批量生产，到1937年共生产了750辆，广泛用于日军对外的侵略战争。

94式超轻型坦克自重3.2吨，战斗全重3.45吨，是20世纪30年代以来世界上最轻的坦克之一。车长3.08米，车宽1.62米，车高1.62米，算得上是小巧玲珑的“袖珍坦克”。乘员只有车长和驾驶员2人。



突破南京城防的94式超轻型坦克群，震惊中外的“南京大屠杀”即将开始……（上）


在广东佛山作战的94式超轻型坦克

从总体布置上看，驾驶室和动力装置在车体前部，战斗室位于车体后部，上部有一个机枪塔。主要武器是1挺97式7.7毫米重机枪，装在机枪塔上，而“卡登－洛伊德”的机枪则装在车体前部。这一点上，它要比“卡登－洛伊德”先进得多。弹药基数为1 980发。动力装置为直列4缸风冷汽油机，最大功率35马力。燃油箱容量88升。行动部分采用平衡式水平螺旋弹簧悬挂装置，每侧有4个负重轮、2个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。早期的94式坦克在高速行驶时履带容易甩掉，后期的94式坦克改用大直径诱导轮，并使诱导轮着地，使情况有所改善，但并没有从根本上消除这一毛病。其车体和机枪塔为钢装甲焊接结构，这一点也比“卡登－洛伊德”要先进。正面装甲厚度为12毫米，侧面和后部为8～12毫米，顶部为6毫米，底部为4毫米。车上未装电台。车长要用一套“形体语言”来指挥。如，车长按一下驾驶员左肩表示“转向”，驾驶员要回答“哈伊”（はい），真够原始的。

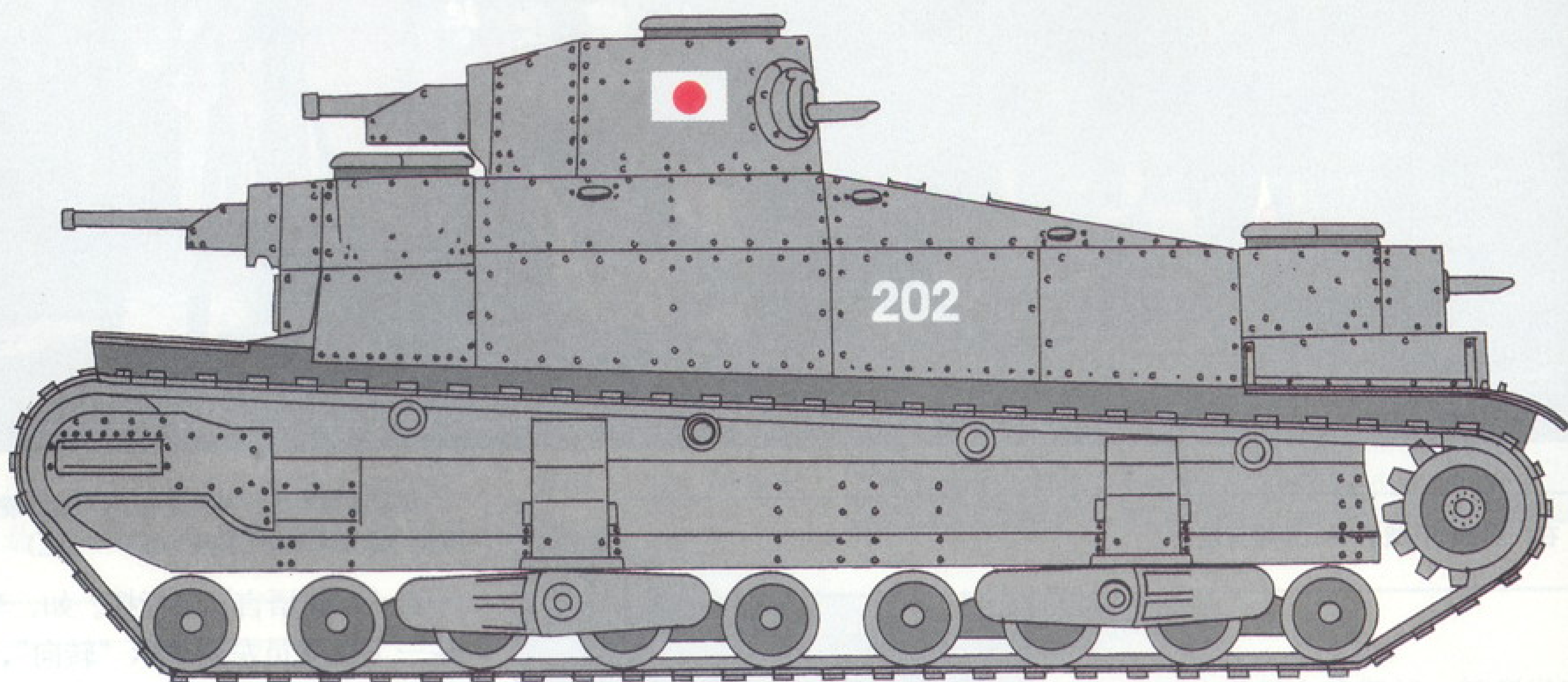
为了使94式超轻型坦克能装上火炮，并增大车内空间，日本军方对它进行了重大改进，于1937年制成了97式超轻型坦克。

97式超轻型坦克自重4.25吨，战斗全重4.75吨，车长3.7米，车宽1.9米，车高1.79米，比94式超轻型坦克稍大、稍重。其车体是重新设计的，但装甲厚度不变。从总体布置上看，最大的变化是发动机移至车体后部；发动机的动力通过传动轴传至车体前部的变速箱；炮塔移至车体中部。主要武器是1门37毫米火炮，炮弹的弹药基数102发。这样，从外观上看，它更像一辆超小型坦克。其动力装置换为直列4缸风冷柴油机，最大功率65马力。从汽油机改为柴油机，在技术上是一大进步。其诱导轮也是大直径的，并且着地，

这和后期生产的94式超轻型坦克相同。整个看来，97式超轻型坦克比94式在性能上有较大提高，在二战中得到广泛应用。但它仍不是盟军坦克的对手，在交战中处于下风。

性能数据（94式）	
战斗全重：3.45吨	发动机功率：35马力
乘员：2人	最大速度：40千米／小时
武器：1挺7.7毫米重机枪	最大行程：200千米
	装甲厚度：4～12毫米


97式超轻型坦克



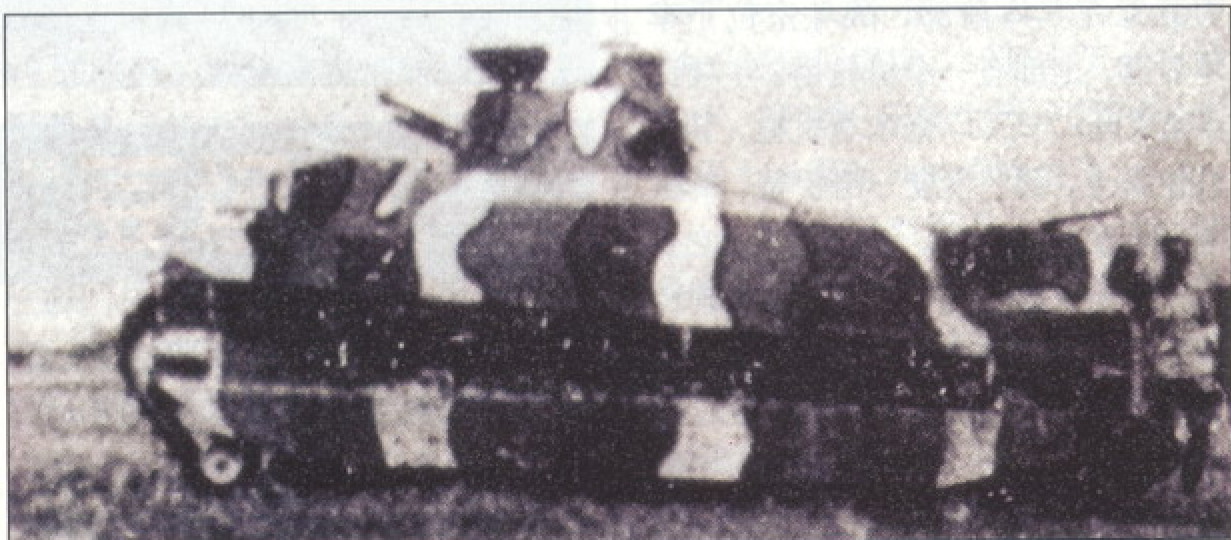
东洋巨无霸——二战中日本的重型坦克

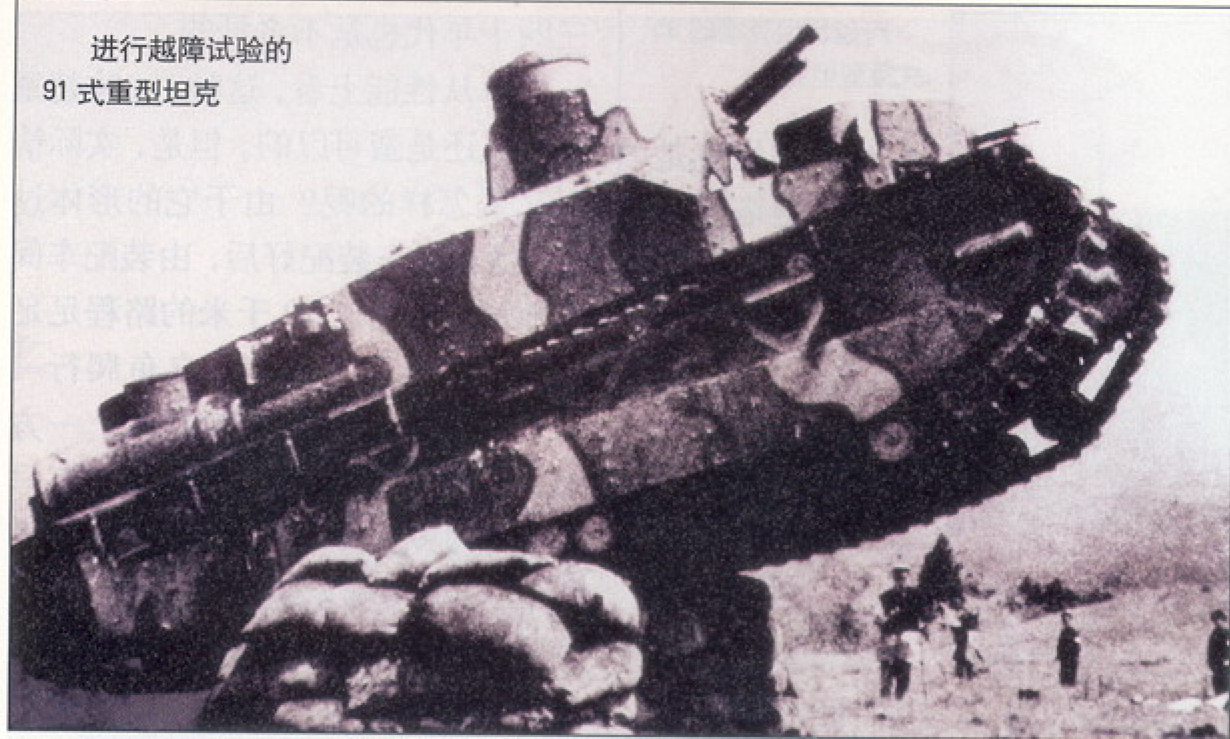
许多兵器爱好者都认为，在二战期间，小日本只用过轻型坦克和名为“中战车”、实际上跟轻型坦克差不多的中型坦克。其实，日本人在二战中不仅研制过重型坦克和水陆坦克，而且还不止一种型号。

日本人于1929年研制成功一种重型坦克，命名为“试制91式重战车”。其战斗全重约18吨，乘员5人，主要武器是1门70毫米火炮，最大速度25千米／小时。令人感兴趣的是，它有17个负重轮，成为世界上负重轮最多的坦克。按说，91式重型坦克的性能还是不错的，试验也取得了基本成功。但是，日本军方的主流意见青睐于89乙坦克，致使91式重型坦克未能转入批量生产，仅停留在样车阶段。

虽然“试制91式重战车”被日本军方否决，但是，一些热衷于“重战车”的人并不死心，继续加以改进，并于1932年3月完成了新的样车，定名为“95式重战车”。和91式重战车相比，从外形到内部结构，都有相当大的变化。

95式重型坦克的战斗全重为26吨，按照世界上通常的划分方法，它


富士试验场上的91式重型坦克


进行越障试验的
91式重型坦克

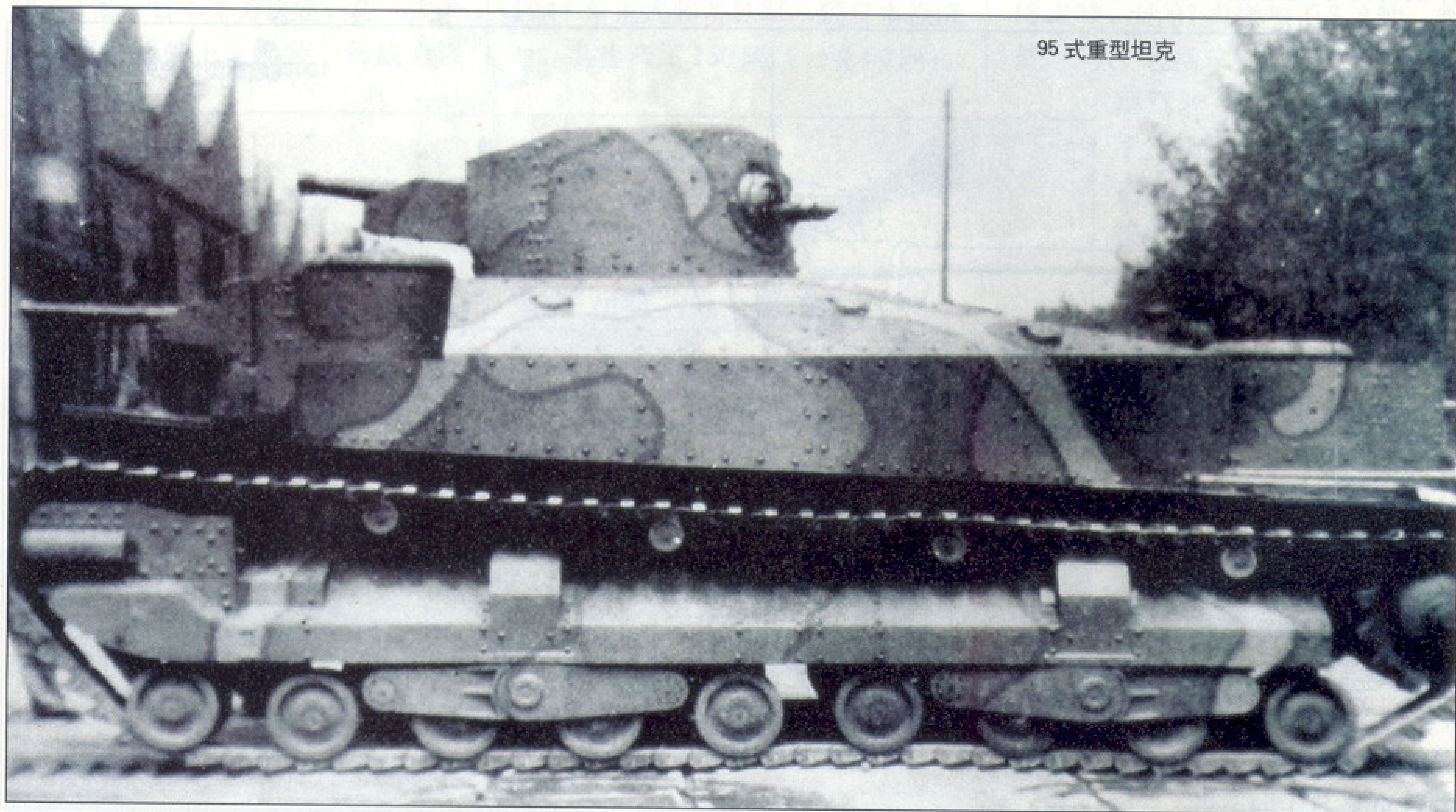
只能算是中型坦克，而日本军方当时的规定，战斗全重在20吨以上的，甚至接近20吨的，都算是“重战车”。其乘员为5人，车长6.47米，车宽2.70米，车高2.90米，车底距地高510毫米。主要武器是1门94式70毫米坦克炮，装在可旋转的主炮塔上，弹药基数100发；次要武器是1门94式37毫米火炮，装在车体前部的小炮塔上，携弹250发；辅助武器为2挺7.7毫米重机枪，携机枪弹2940发。其中1挺机枪装在炮塔后部，和车体纵轴线有一定夹角；另1挺机枪装在车体后部。在车体和炮塔的后部装机枪，是二战中日本坦克经常采用的结构型式。

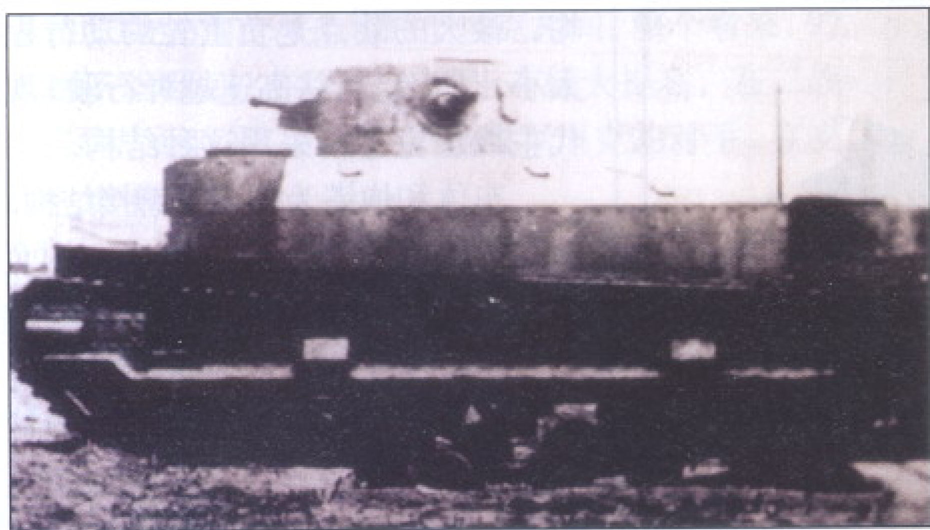
动力装置为直列6缸水冷汽油机，最大功率290马力。行动装置每侧有9个小直径负重轮，4个托带轮，第1负重轮是独立的，第2~9负重轮分为2组，每2个负重轮分为一小组，构成平衡悬挂装置，两小组4个负重轮构成双重平衡悬挂结构。诱导轮在前，主动轮在后，最大速度22千米／小时，越壕宽3米，最大爬坡度31度，最大行程110千米。采用小直径负重轮和平衡式悬挂装置的好处是履带板各处的压力比较平均，最大的缺点是负重轮的动行程太小，使坦克无法高速越野行驶，现代主战坦克已不采用这种结构。

车体和炮塔为钢装甲铆接结构，炮塔正面装甲厚度为30毫米，侧面和后面为25毫米，顶部12毫米；车体正面35毫米，侧面30毫米，后面25毫米，顶部12毫米。从装甲防护性能上看，和二战中其他各国的重型坦克相比有较大的差距，但比日本的89式、97式中型坦克有较大提高。虽然95式重型坦克的火力和防护性都还说得过去，但机动性较差，日本军方对这种“重战车”兴趣不大，所以，最终只生产了4辆，便停止了生产。后来，其中的1辆由三菱重工业公司改装成100毫米自行火炮。

战车“巨无霸”

鲜为人知的是，二战中日本人也研究过“巨无霸”级的超重型坦克，这就是100吨超重型坦克。二战初期德国军队“闪击战”的巨大成功，以及1939年苏日哈拉哈河之战中日本坦克不敌苏联红军的BT快速坦克，使得日本军方在研制中型坦克的同时，也萌发了研制超重型坦


95式重型坦克


跨越反坦克壕的95式重型坦克

克的念头，使它能成为无敌的“活动堡垒”。

1940年日本陆军开始了极其秘密的100吨坦克的研究工作。担任设计领导工作的是日本第4技术研究所的村田大佐（相当于上校）。为了保守秘密，各部件分头设计并派人监视，总装工作在三菱重工业公司的东京制作所完成。

100吨超重型坦克未能命名，战斗全重约100吨，乘员11人，车长约10米，车宽4.2米，车高4米，履带宽900毫米，它那庞大的身躯活像日本的相扑运动员。

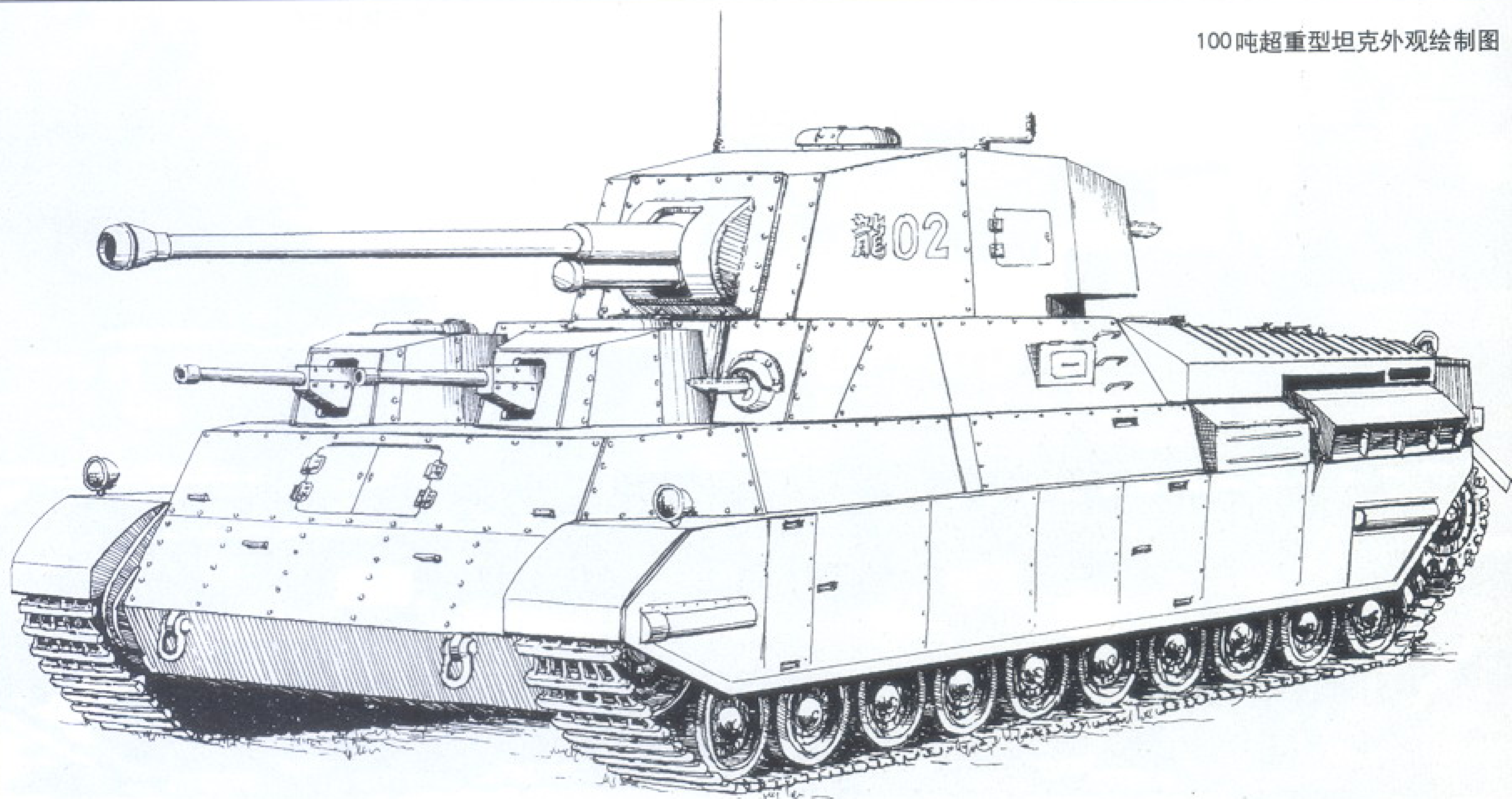
主要武器是1门改进的92式100毫米加农炮，装在中央主炮塔上；次要武器为2门37毫米坦克炮，装在车体前部的小炮塔上。也就是说，100吨超重型坦克是一种多炮塔式坦克。辅助武器为2挺7.7毫米重机枪，1挺为车体前机枪，1挺为炮塔后机枪。武器众多，也是它乘员多的原因之一。

动力装置位于车体后部。需要特别指出的是，它的动力装置为2台功率各为550马力的航空汽油机，并联使用，最大功率达1100马力。发动机的动力通过离合器传递到变速箱→转向机→侧减速器→主动轮。主动轮在后，诱导轮在前。每侧有12个小负重轮，分为3组，为双重平衡式悬挂装置。操纵装置采用液压助力式操纵装置，坦克的最大速度为25千米／小时，越壕宽4.5米，最大爬坡度31度。

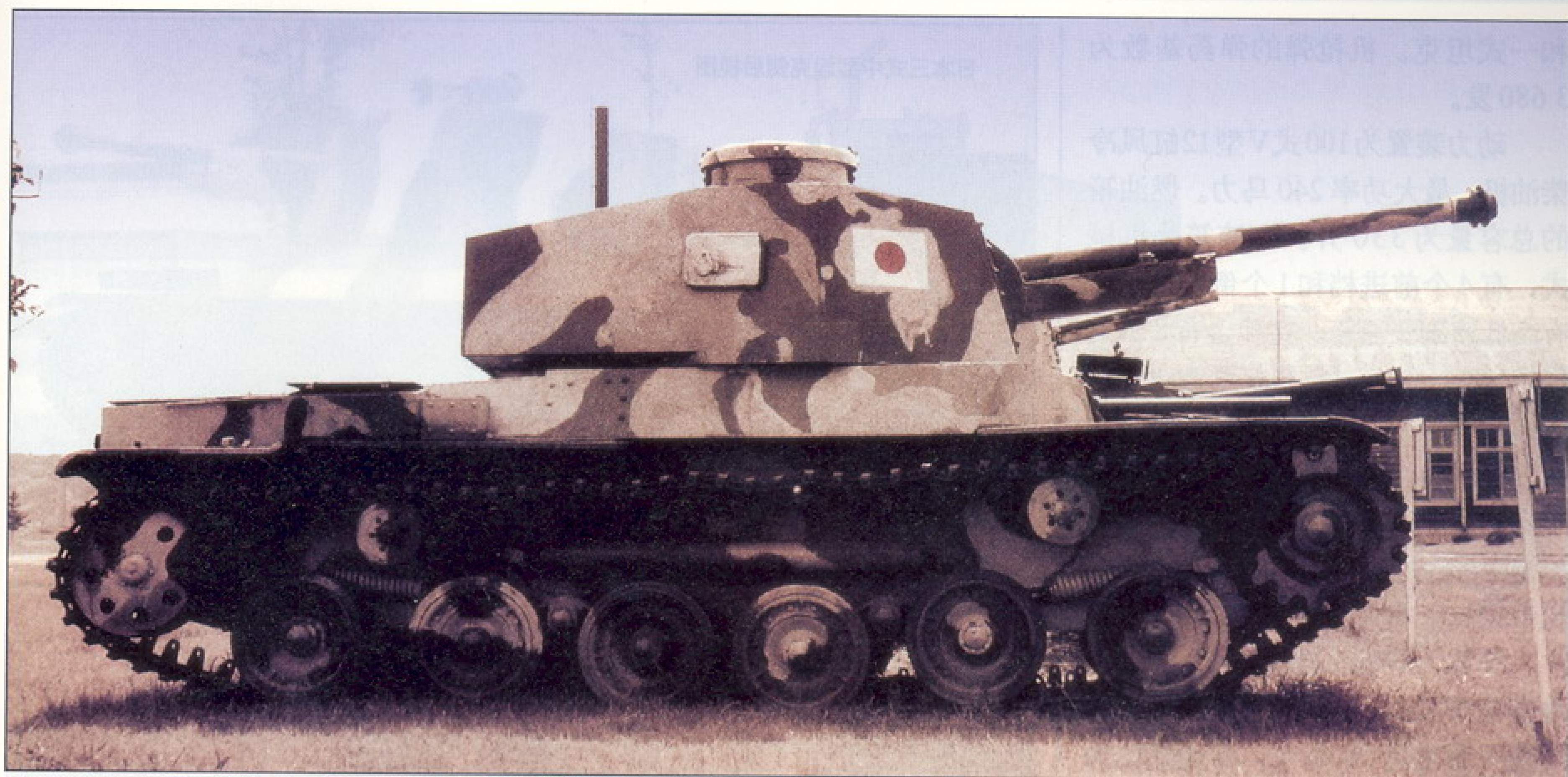
车体和炮塔为钢装甲铆接结构，基体装甲板厚度为35毫米，但车体前部又加装了两层各35毫米厚的附加装甲，达到105毫米厚。车体两侧有35毫米厚的侧裙板，这在20世纪三四十年代也是不多见的。

单从性能上看，这种100吨超重型坦克还是蛮可以的。但是，实际情况又是怎样的呢？由于它的形体过于庞大，样车装配好后，由装配车间运至试验场时，50千米的路程足足“走”了10天，简直跟乌龟爬行一样！这里面有两方面的原因。一方面是出于高度保密的原因，样车只在夜间机动，白天蒙起来，真像日本鬼子那样，“悄悄地进村，打枪的不要”；另一方面是车体太宽，卸下了悬挂装置的一些部件，样车只能用拖车一点一点地挪动。

不过，日本军方对样车的试验非常重视。日本陆军的一些要员以及被称为“日本战车之父”的原乙未生少将都参观了100吨超重型坦克的行驶试验。无奈，这个“巨无霸”战车不争气，压坏路面，车体下陷，坦克的转向很困难……。使这次期待已久的行驶试验草草收兵。样车只好秘密地存放在相模原试验场的仓库里，还要专人看守。1944年末，日本军方下令将这辆100吨超重型坦克分解销毁。这个“钢铁巨无霸”就这样无声无息地消失了……。



100吨超重型坦克外观绘制图



三式中型坦克 “皇军”的最后一张“王牌”

1941～1942年的菲律宾之战中，日军的95式轻型坦克不敌美军的M3“斯图亚特”轻型坦克，这使日军感到“切肤之痛”。美军的M4“谢尔曼”中型坦克投入战斗后，双方坦克性能上的差距进一步拉大，使日本军方痛感有“强化战车火炮威力”的必要。于是，日本军方决定，在一式中型坦克的基础上，换装一种威力强大的坦克炮。这就是三式中型坦克的来历。研制的重点是换装新型75毫米坦克炮，并试制新型炮塔。这样，尽管它仍然采用97式中型坦克的底盘，但在外观上已经有了相当大的差别。研制工作于1943年初开始，三式中型坦克于1943年底定型，1944年正式装备日军。到日本投降时，共生产了150辆（一说60辆）。

日本人称三式中型坦克是“真正与坦克作战的坦克”。因为在此之前的97式中型坦克和一式中型坦克，主要是伴随步兵作战，而三式中型坦克装上了长身管的75毫米火炮，已经具有同对方坦克相抗衡的能力。

三式中型坦克的战斗全重为18.8吨，比97式增加了3.8吨。乘员为5人，包括车长、炮长、驾驶员、副驾驶员兼机枪手和装填手。车内总体布置与97式坦克大同小异。炮塔采用了焊接结构，有车长指挥－瞭望塔，但不能转动。炮塔上开了3个小窗（2侧1后），小窗上还有手枪射击孔。这种结构虽然有一定实用性，但削弱了炮塔的防护性。


日本三式中型坦克

主要武器是1门三式75毫米坦克炮，身管较长，使弹丸初速增加。弹药基数为70发。辅助武器为1挺7.7毫米前机枪。车上既没有并列机枪，也没有后机枪。这一点既不同于二战其他各国的坦克，也不同于日本的97式

和一式坦克。机枪弹的弹药基数为3 680发。

动力装置为100式V型12缸风冷柴油机，最大功率240马力。燃油箱的总容量为330升。变速箱为机械式，有4个前进档和1个倒档。由于有高低速副变速箱，实际上有8个前进档和2个倒档。悬挂装置为水平螺旋弹簧悬挂。第1、6负重轮为独立悬挂，中间的4个负重轮为2个一组的平衡悬挂。主动轮在前，诱导轮在后。每侧有6个中等直径的负重轮、3个托带轮。每侧有97块高锰钢履带板。

车体为焊接、铆接混合式结构；炮塔是焊接结构。车体和炮塔正面的装甲厚度达50毫米。其余部位为10～25毫米。坦克内装有“新型”无线电台，但通信距离仅为500米。

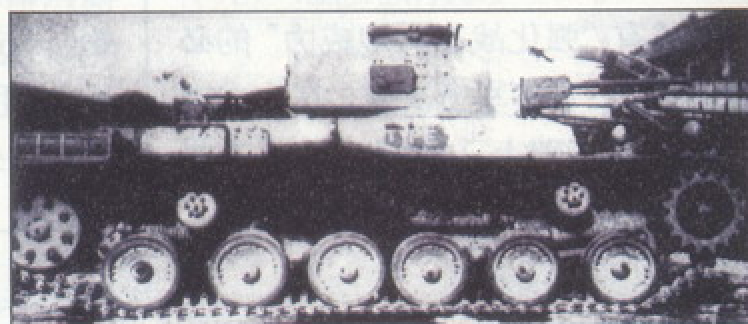
三式中型坦克作为“机动打击部队”大量部署在九州地区。但是，日军的这张“王牌”还没等打出去，小日本就投降了。二战结束不久，大量的三式中型坦克集中到九州的鹿儿岛地区，被美军销毁。就这样，三式中型坦克还没等在战场上亮相，就呜呼哀哉了。

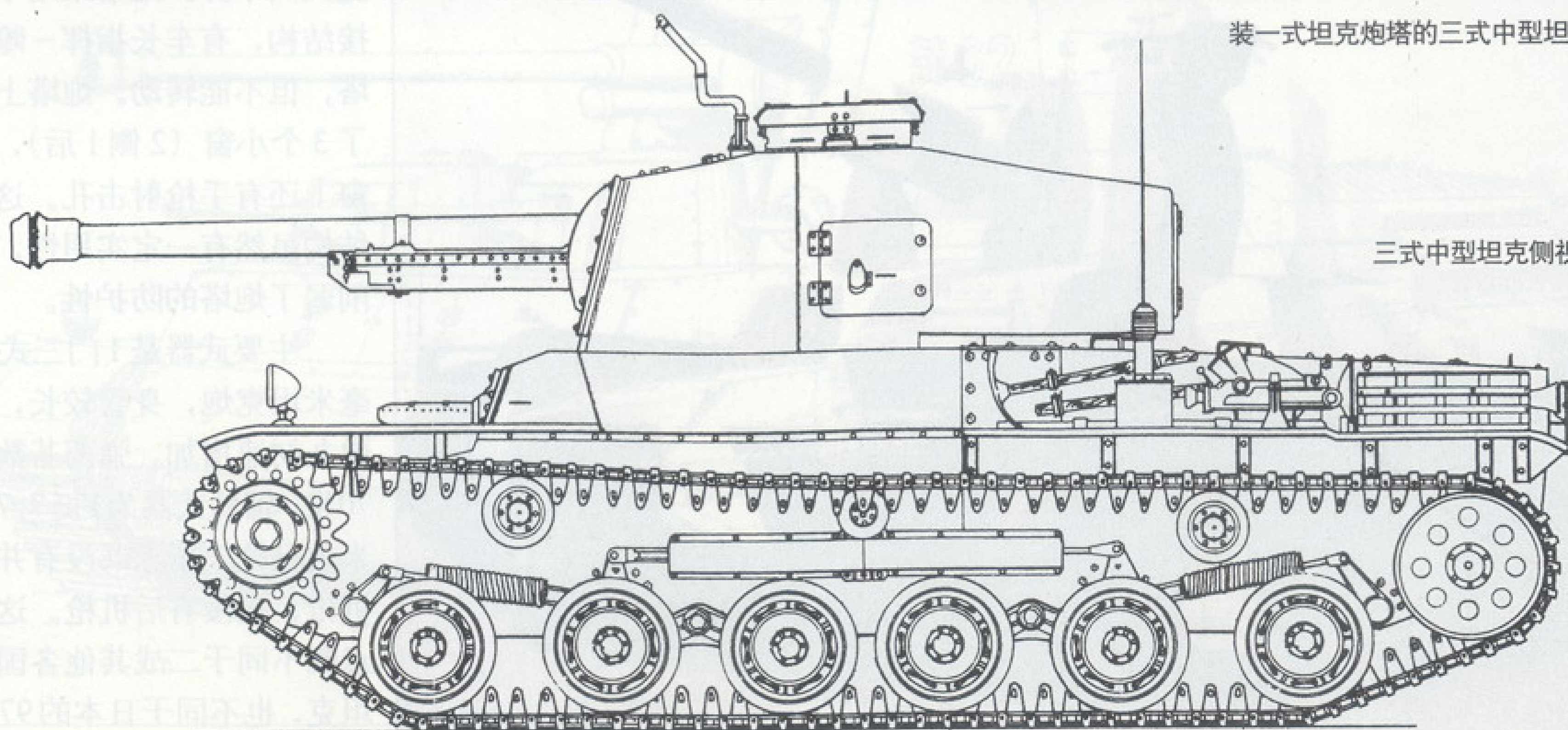

日本三式中型坦克侧后视图

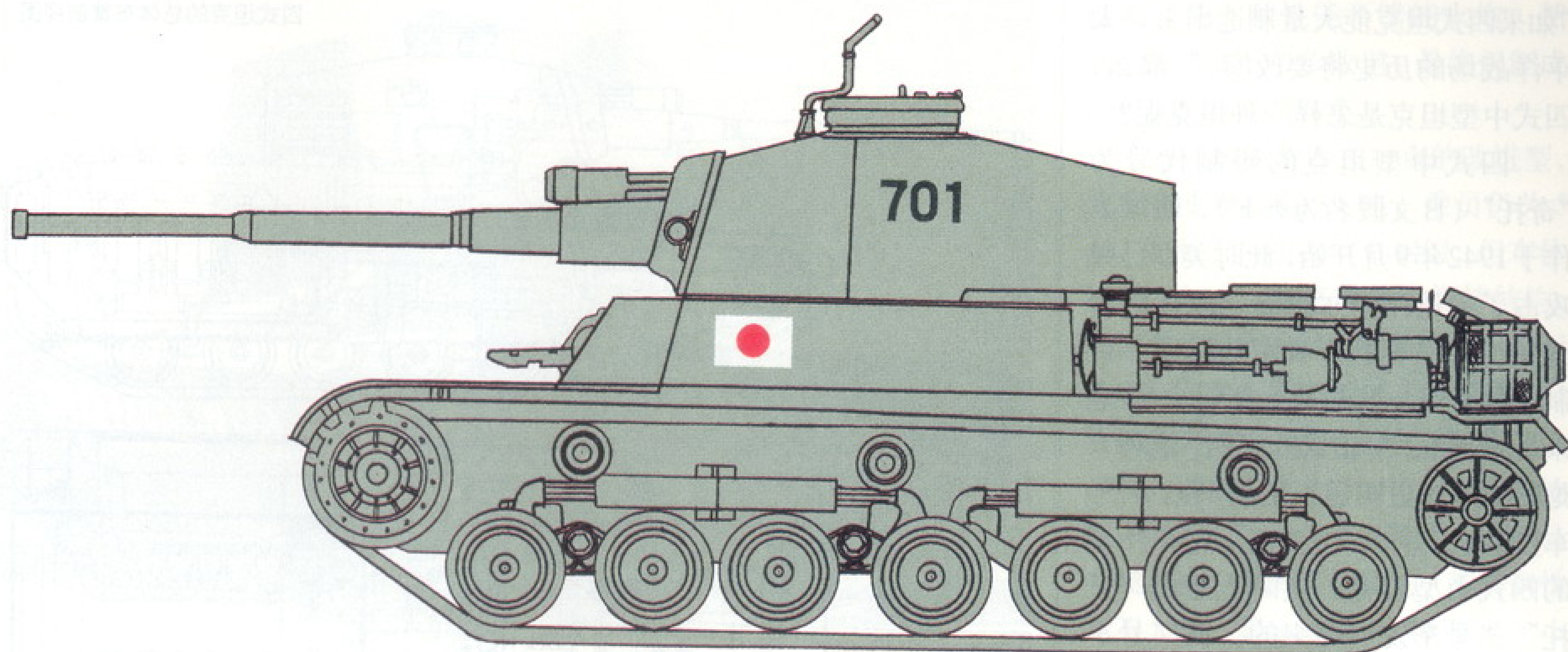

部署在九州地区用于本土决战的日本三式中型坦克

性能数据

战斗全重：18.8吨	**发动机功率**：240马力
乘员：5人	**最大速度**：38.8千米/小时
主要武器：1门75毫米坦克炮	**最大行程**：210千米
辅助武器：1挺7.7毫米前机枪	**装甲厚度**：10～50毫米


装一式坦克炮塔的三式中型坦克(上)


三式中型坦克侧视图



“皇军”未打出的“王牌”

四式/五式中型坦克

对抗M4和T-34的产物

二战初期和中期，日本军队的坦克以97式中型坦克（战斗全重仅15吨）为主，战斗全重轻，装甲薄，火力弱，基本上不具备同坦克作战的能力。由于日本在战争的初期和中期，主要在中国大陆及东南亚作战，作战对象基本上没有坦克部队或仅装备少量坦克，反坦克的火力也较弱，这使得日本的小坦克得以耀武扬威。但另一方面也抑制了日本坦克的发展。二战的中后期，在太平洋的岛屿争夺战中，面对美军强大的M3/M4中型坦克，日本的各型小坦克显得不堪一击，使日军感到“切肤之痛”。痛定思痛的结果，是紧急研制能与对方坦克作战的三式中型坦克。三式中型坦克于1943年开始研制，1944年研制成功，共生产了约150辆（一说60辆），成为“皇军”的最后一张“王牌”。四式和五式中型坦克，可以说是三式中型坦克的继续和发展。

从97式和97改坦克到三式/四式/五式坦克，是二战中日本军方在坦克的研制思想上的重大转变。前者是支援步兵用的小坦克，后者才是能与敌方坦克作战的坦克。不过，三式中型坦克的战斗全重也只有18.8吨，四式达到了约30吨，五式Ⅱ型达到了约35吨。也就是说，只有四式和五式坦克才具有一定的同M4和T-34坦克相抗衡的能力。不过，到了1945年初，日本“皇军”已是“秋后的蚂蚱”，四式坦克仅造出几辆，五式坦克仅造出样车，成为“皇军”手中未打出的“王牌”。


日本四式中型坦克

四式坦克 难成气候

二战刚刚结束时，美军的一个考察团的成员在第4研究所见到四式坦克时，说过一句耐人寻味的话：


炮塔转向后方的四式中型坦克

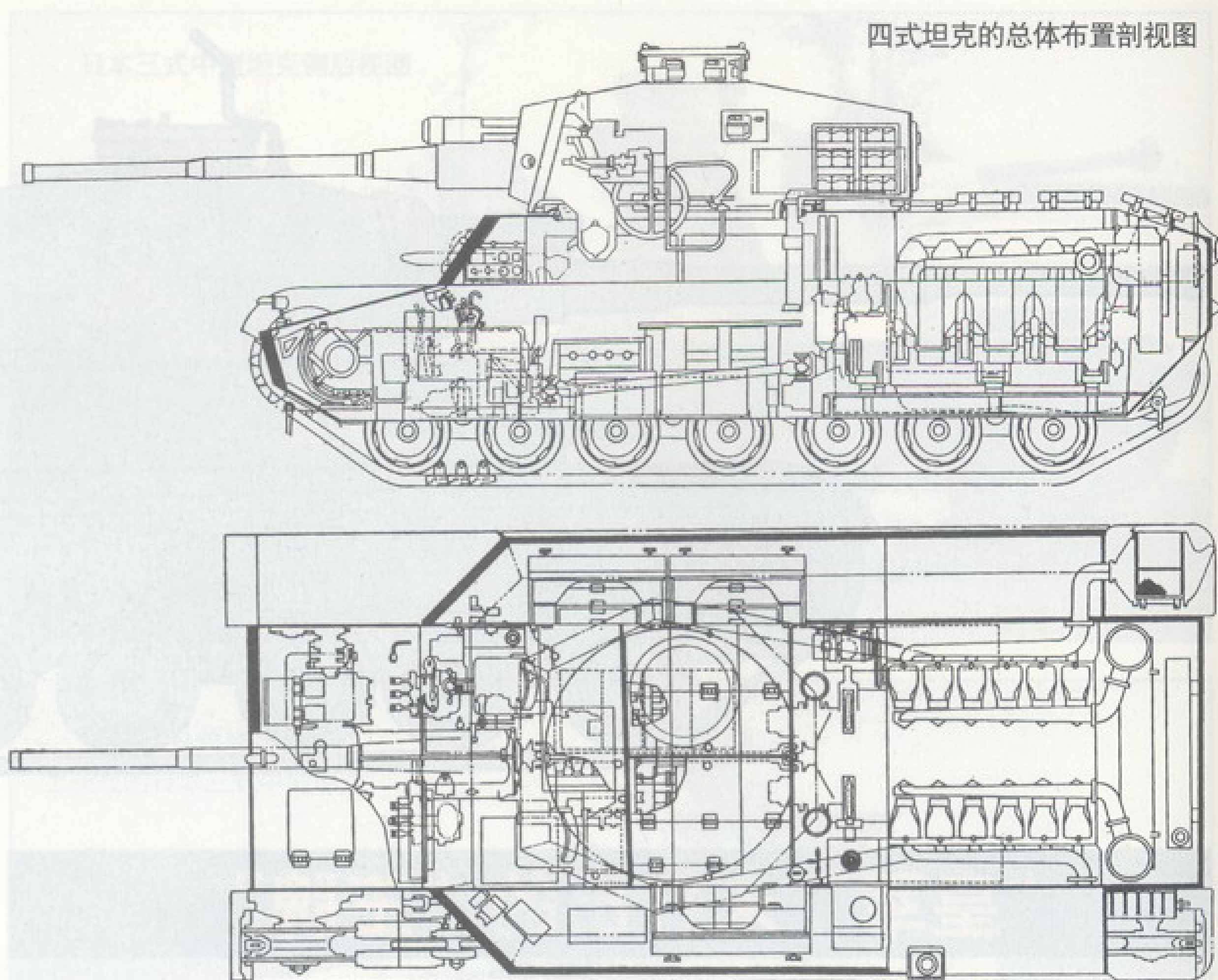
“如果四式坦克能大量制造出来，太平洋战场的历史将要改写。”那么，四式中型坦克是怎样一种坦克呢？

四式中型坦克的研制代号为“奇托”（日文假名为チト），研制工作于1942年9月开始，此时美军已经攻占了瓜达尔卡尔纳岛，战局已经开始出现了不利于日军的局面。试制一号车上，装的是长身管的57毫米反坦克炮。射击试验表明，这种火炮的穿甲威力明显不足。所以，一号车仅制成1辆，未能定型。后来所说的四式中型坦克，实际上是由“奇托”二号车发展而来的。在二号车上，最重大的变化是，火炮的口径要达到75毫米。战斗全重也由一号车的不足20吨增加到二号车的27.3吨。制约研制进度的关键部件是火炮。新研制的火炮为四式75毫米高射炮。这种火炮与三式坦克上的75毫米火炮不同，是在瑞典博福斯公司的75毫米高射炮的基础上改进而成，穿甲威力大大提高。由于研制火炮耗费了时间，所以四式中型坦克直到1945年初才研制成功。四式中型坦克由著名的三菱重工业公司生产。

四式中型坦克的战斗全重为30.8吨，和以前日本的只有10多吨的“中型坦克”相比，有了质的飞跃。四式坦克全长6.343米，全宽2.865米，全高2.772米，比起三式坦克来要大一圈。乘员为5人：车长、炮长、驾驶员、装填手和副驾驶员。

车体前部为驾驶室和传动装置，中部为战斗室，后部为动力舱。发动机的动力通过一根很长的传动轴传到车体前部的变速箱，主动轮在前，诱导轮在后。这种总布置方式，在二战中的坦克上相当普遍。其主要优点是坦克的纵向布置较合理，纵向重心容易平衡，但最大的缺点是使整车的高度增加。

四式中型坦克上的主要武器为四式75毫米高射炮。原来是准备用到五式中型坦克上的，并准备用上自动装弹机。由于研制时间紧急，被迫去掉了自动装弹机装到四式坦克上。但它至少说明，在二战期间日本已经开始研制了用于坦克上的自动装弹机。


四式坦克的总体布置剖视图


1945年10月25日，在东京被美军接管的四式中型坦克

采用的弹种有：一式穿甲弹和试制四式榴弹。发射穿甲弹时，可在1 000米的射击距离上击穿75毫米厚的钢装甲。弹药基数为77发。辅助武器是2挺7.7毫米机枪，1挺是并列机枪，另1挺为前机枪，弹药基数5 400发。

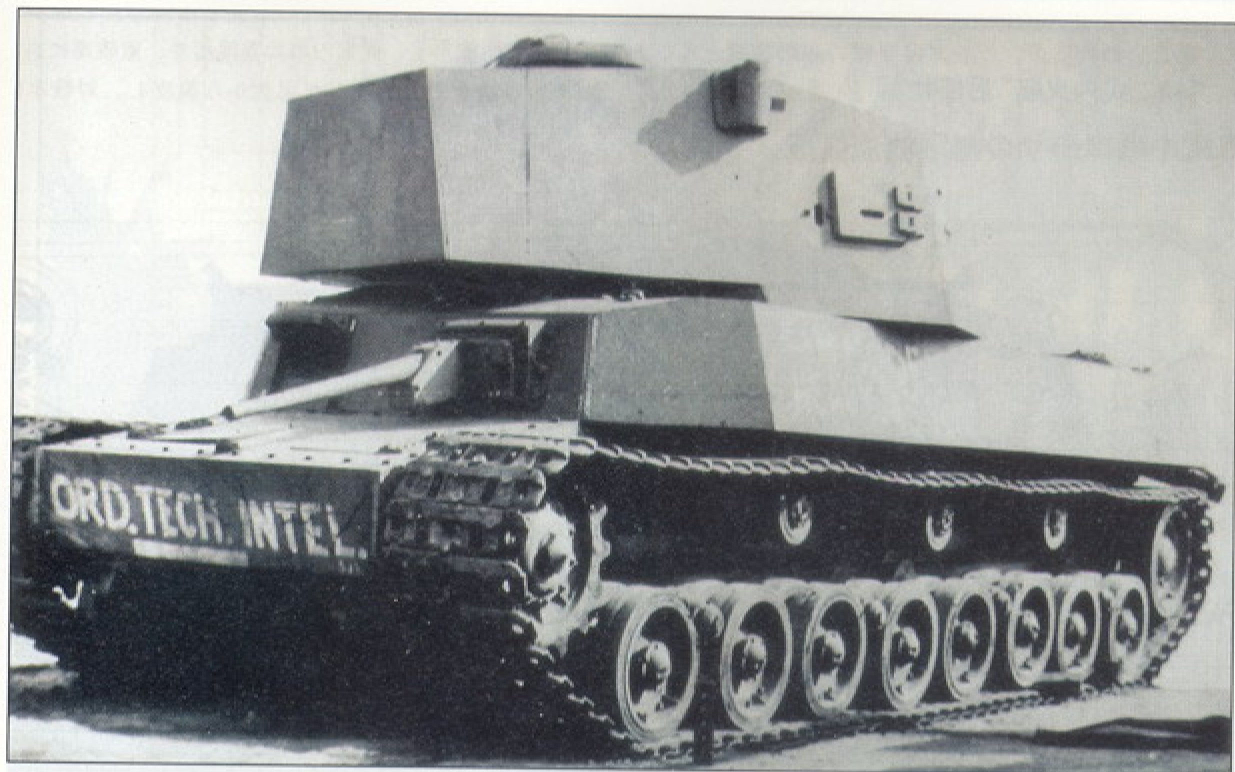
动力装置为12缸风冷柴油机，最大功率412马力。行动装置采用混合式悬挂装置，第1、2、第3、4、第6、7负重轮2个为一组，第5负重轮为独立的。每侧有7个负重轮和3个托带轮。

车体为焊接结构，炮塔为铸造、焊接、螺接混合式结构，分三部分铸造，然后焊接起来，防盾也是螺接结构。车体的装甲厚度为15～35毫米，炮塔为50毫米。

四式中型坦克仅制出6辆，还没等拿到战场上一试身手，小日本就投降了。

五式坦克　胎死腹中

五式中型坦克，是作为“本土决战”而研制的兵器。试制过程中的关



日本五式中型坦克样车(尚未安装火炮)

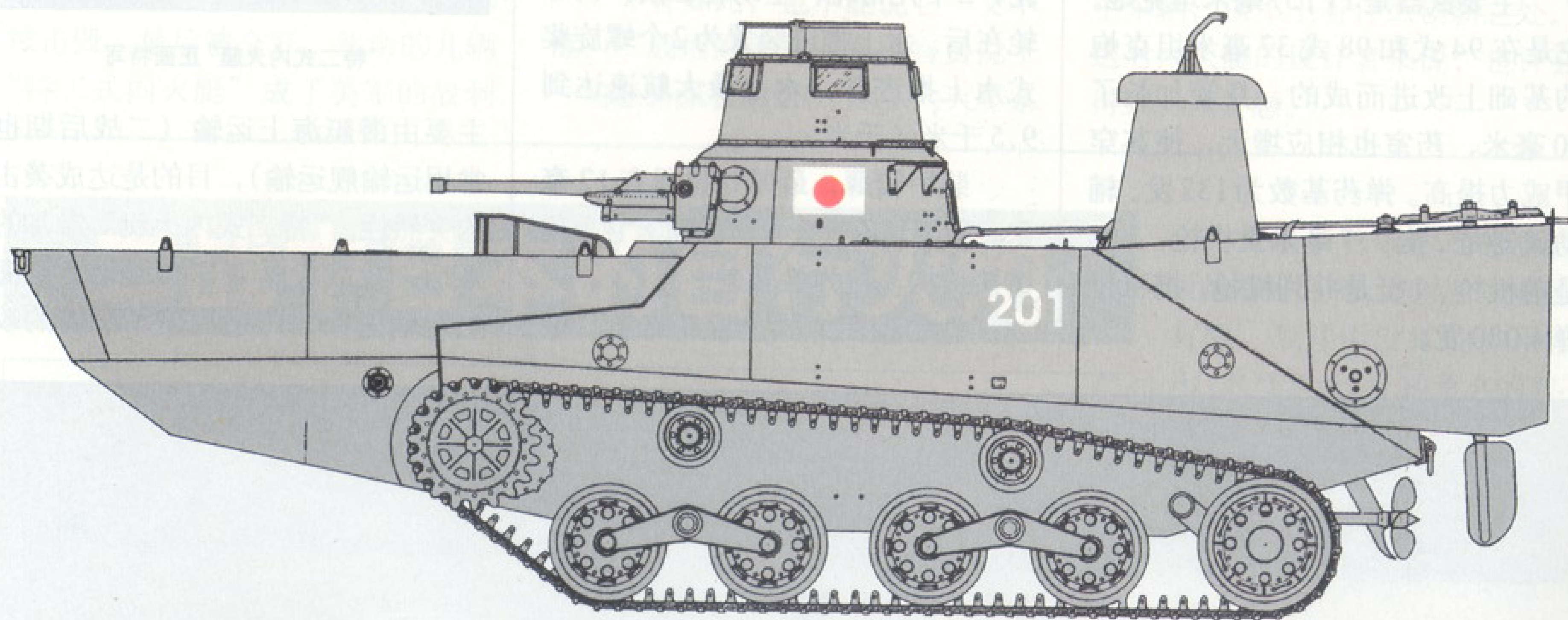
性能数据(四式)

战斗全重:30.8吨	发动机功率:412马力
乘员:5人	最大速度:43千米/小时
主要武器:1门75毫米高射炮	最大行程:300千米
辅助武器:2挺7.7毫米机枪	装甲厚度:15~50毫米

键技术是长身管75毫米坦克炮,由大阪陆军造兵厂研制。射击试验表明,这种坦克炮的射弹散布很小,穿甲威力提高,是一款性能不错的火炮。然而,由于日军节节败退,最终仅制成1辆五式坦克的样车。

五式坦克是四式坦克的改进型,战斗全重增加到35吨,乘员仍为5人。外形上与四式坦克相似,但车体加长、加大,炮塔改为全焊接结构,每侧有8个负重轮。这些成为识别五式坦克的外部特征。其主要武器是1门长身管75毫米坦克炮,弹药基数78发。辅助武器为2挺机枪,携机枪弹3 000发以上。动力装置为500马力柴油机。由于履带较长,其转向性能不太好。最大速度为40千米/小时,最大行程200千米。

总之,四式和五式中型坦克,一改日本小坦克的形象,给人以耳目一新的感觉。但是,其综合性能仍然比不上T-34和M4中型坦克,即使能造出几百辆、上千辆,仍然挽救不了日本军国主义必然灭亡的下场。



另类坦克 特二式内火艇

二战期间的日军水陆坦克,有着奇特的名称、奇特的结构和奇特的运用方式。所有这些,在世界战车王国里独一无二,这使它披上了一层神秘的色彩。

二战中日本的“卡米”二式内火艇,也称为“特二式内火艇”,堪称是真正的水陆坦克。“特二式内火艇”这六个字,实际上是用日文汉字表示的,是“特殊二型内燃机艇”的简称。早在1928年日本军方就开始了水陆战车的研究工作。1933年,三菱重工业公司制成了两种不同水上推进装置的水陆战车,但仅停留在样车研制阶段。二战爆发后,日本军方又重新对这种能水陆两用的战车产生了兴趣。经继续改进,终于于1942年研制成功“特二式内火艇”,当年就装备了日本海军陆战队。由于是隶属于日本海军的装备,名称也相应称为“内火艇”,而不称为“战车”。“特二式内火艇”共生产了183

辆，全部装备日本海军陆战队，并用于太平洋的岛屿争夺战中。此外，还有三、四、五型内火艇，但都不如特二型有名。

在结构上，它的最大特点是“三段式结构”，整车有前浮箱、本体、后浮箱三大部分组成。陆上行驶时，将前后浮箱卸下，这使它完全像一辆轻型坦克。水上航行时，将前后浮箱挂上，这使它更像一条船。前后浮箱均由3毫米钢板焊接而成，保持了良好的水密性，能提供相当大的浮力。前浮箱自重约1吨，排水量约6立方米，也就是说，它可以提供5吨的浮力；后浮箱自重680千克，排水量约3立方米，可提供2.32吨的浮力。

在总体布置上，它和95式轻型坦克大同小异。但增加了一个分动箱，可实现“陆上行驶”和“水上航行”的切换。另一个特点是增加了瞭望塔和方形换气筒，这两件在陆上行驶时也要卸下来。

主要武器是1门37毫米坦克炮。它是在94式和98式37毫米坦克炮的基础上改进而成的，身管加长了80毫米，药室也相应增大，使其穿甲威力提高。弹药基数为132发。辅助武器是2挺7.7毫米重机枪，1挺是前机枪，1挺是并列机枪，携机枪弹4 080发。



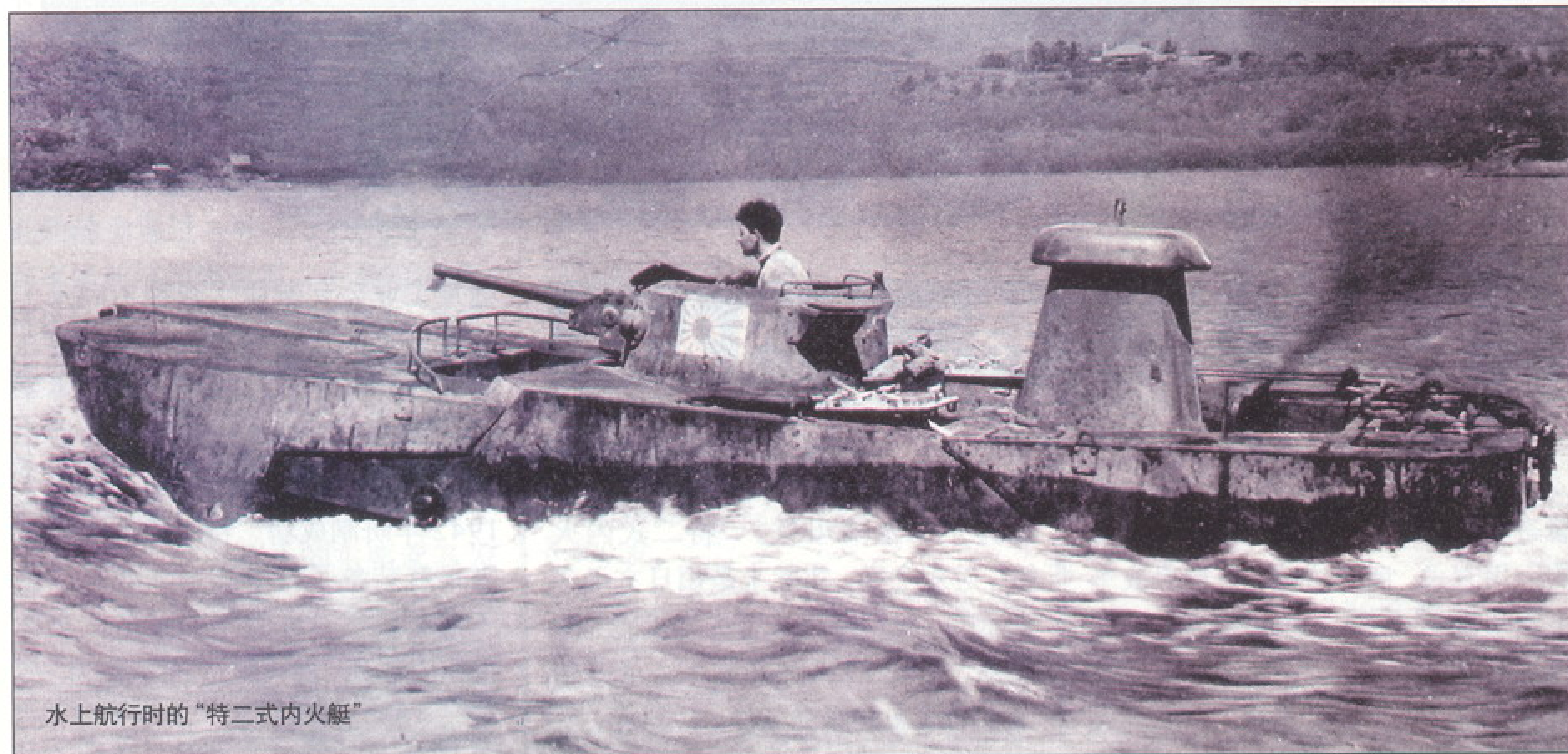
“特二式内火艇”后部特写

动力装置为直列6缸风冷柴油机，最大功率115马力。有趣的是，在用潜艇海上运输中，“特二式内火艇”捆绑在潜艇外面，为防止腐蚀，要将发动机和电气装置卸下来，真够麻烦的。行动装置每侧有4个负重轮，2个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。水上推进装置为2个螺旋桨式水上推进器，水上最大航速达到9.5千米／千米。

装甲较薄，最厚处也只有12毫米，顶部只有6毫米，再加上它采用铆接结构，抗弹性较差。

它的运用方式也极为奇特。它主要由潜艇海上运输（二战后期也常用运输舰运输），目的是达成袭击的突然性。“特二式内火艇”参加的最后一次战役是菲律宾战役。在海上运输途中，即遭到美军潜艇的攻


“特二式内火艇”正面特写


水上航行时的“特二式内火艇”

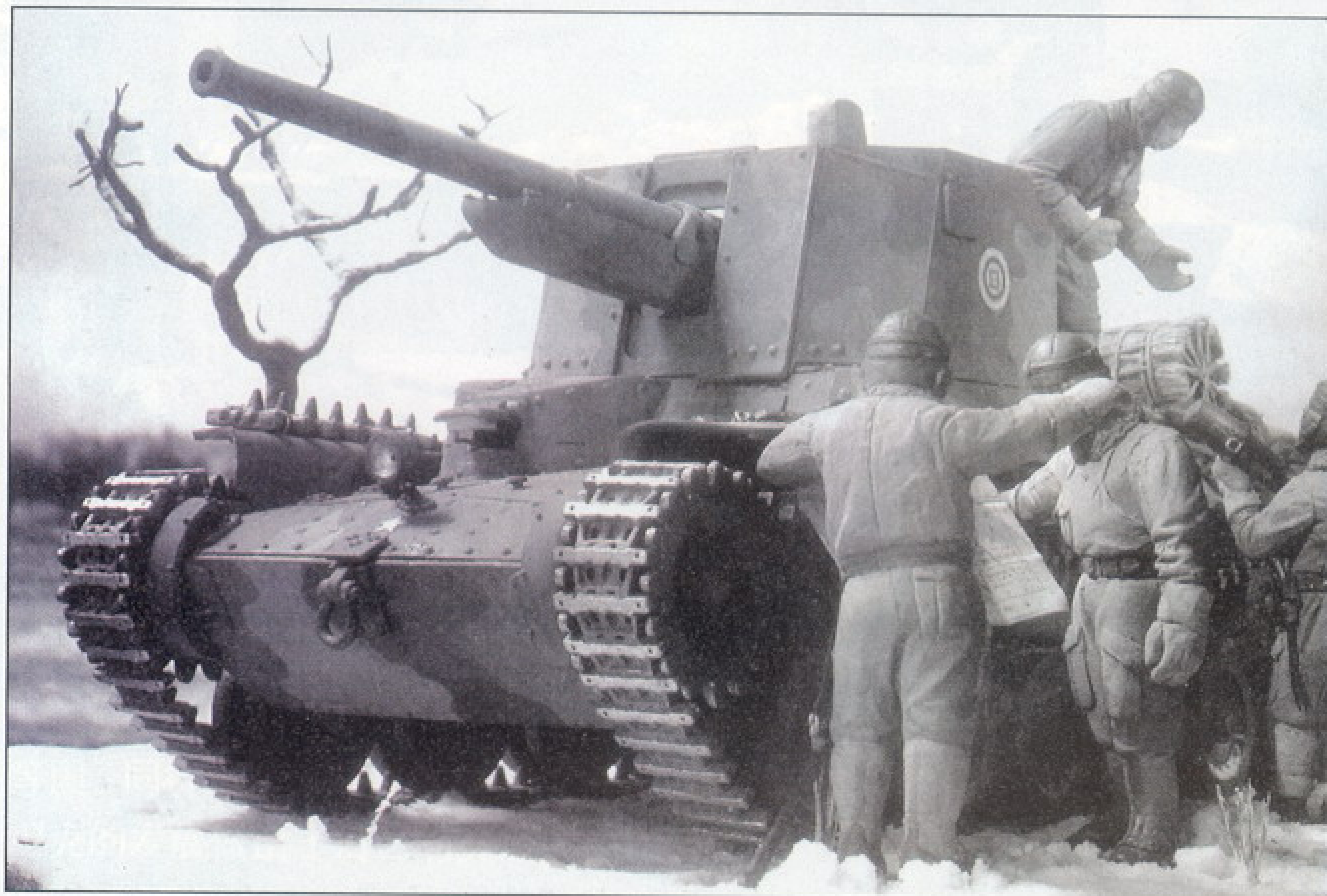


太平洋战场上被美军缴获的日本“特二式内火艇”

击，损失惨重。剩下的少数内火艇登陆后，在和美军的激烈交火中大部被击毁，最后被全歼。残余的几辆“特二式内火艇”成了美军的战利品。

尽管如此，也不能说它一文不值。二战后的美军调查团官员说了一句意味深长的话：“除了内火艇系列，日本人在二战中设计的坦克装甲车辆，谈不上有什么创新之处。”这对内火艇的设计者来说，也许会得到一丝安慰。

二战中日本的自行火炮



二战中日本生产的自行火炮有好几种，但生产数量很有限，战斗中发挥的作用很小，名气不大。比较著名的有：“霍罗”38式150毫米自行榴弹炮和一式自行火炮。

“霍罗”38式自行榴弹炮

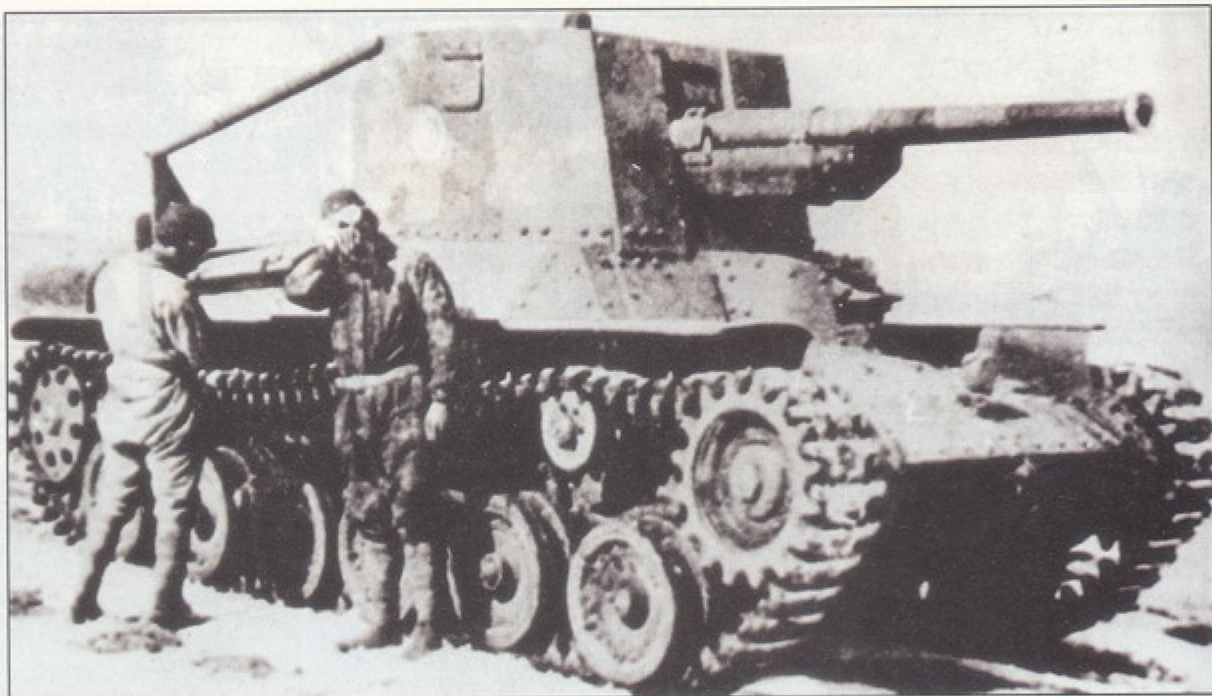
它是作为日军装甲师的机动火力支援兵器而研制的，1942年开始在日军中服役，一直服役到1945年日本投降。它采用97式坦克的底盘，去掉炮塔，上部铆接了装甲壳体，顶部敞开式结构。战斗全重为15吨，乘员5人，主要武器是1门150毫米榴弹炮，火炮的最大仰角为30度，左右转动的方位角很小。这种榴弹炮的身管很短，发射榴弹时的最大射程只

有6千米。动力装置为12缸的风冷柴油机，最大功率170马力。炮车的最大速度为40千米／小时，最大行程160千米。装甲厚度为12～25毫米。

一式自行火炮

日本人称之为“一式炮战车”，也称为“霍尼”1炮战车。它同样采用97式坦克的底盘，战斗全重为15.9吨，乘员5人，主要武器是1门90式75毫米榴弹炮，弹药基数24发，采用顶部和后部敞开式结构。火炮的俯仰角为-5～+25度，方向角20度。机动性和“霍罗”38式自行榴弹炮差不多。

日本人称，“一式炮战车可以击穿‘谢尔曼’坦克的装甲”。不过，它的生产数量只有120辆左右。在1942年太平洋比基尼岛（就是战后美国进行核试验的那个珊瑚环岛）战斗中，日本第二炮兵团的一式炮战车投入战斗，在和美军坦克的激烈交战中遭到惨败，多数被击毁，其余的炮车悉数被美军缴获。

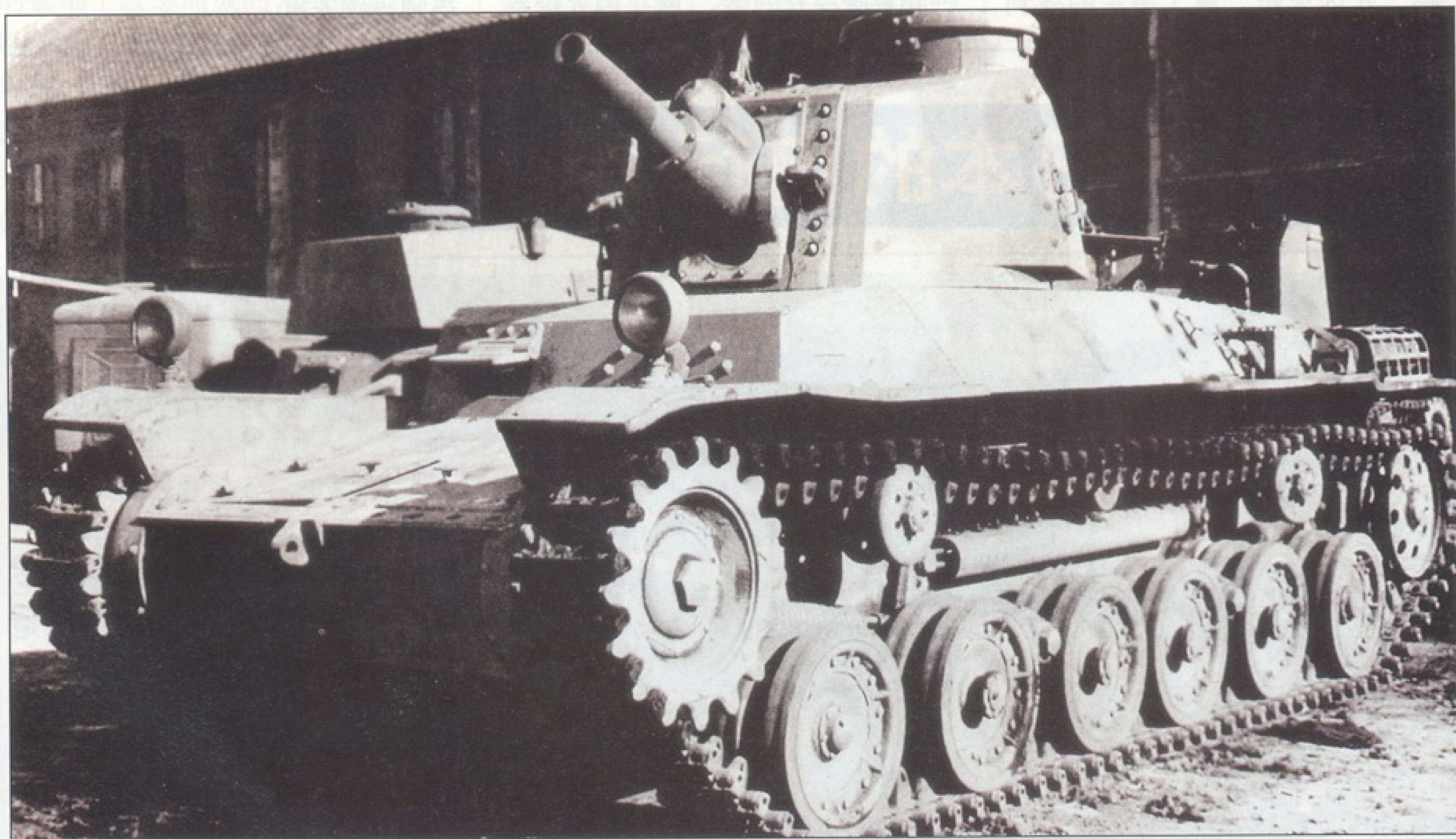


演习场上的一式炮战车（上）



一式炮战车顶部（右）

此外，日本还研制出二式炮战车和三式炮战车。前者也是装75毫米榴弹炮。后者采用炮塔全封闭结构。日本海军也利用97式坦克底盘，研制出装200毫米榴弹炮的自行火炮。它们的生产数量都很少。



采用一式炮战车底盘安装75毫米山炮的二式炮战车

二战坦克大全之 其他国家篇











除几个二战中生产坦克的大户国家外，还有法国、意大利、波兰、捷克、瑞典、加拿大、澳大利亚等国，同样成为二战中的坦克生产国，某些坦克在性能上还是可圈可点，成为了“战车王国的奇葩”，为坦克的发展做出了自己的贡献。


在北非战场上，被英军缴获的CV33超轻型坦克

意大利CV33超轻型坦克

意大利CV33超轻型坦克，是一种20世纪30年代研制、一直使用到二战中期的超轻型坦克。

1929年，意大利从英国购买了一批“卡登－洛伊德”超轻型坦克，特许生产后，称为CV29超轻型坦克。1932～1933年间，经改进后，定名为“卡罗·维洛斯”CV33超轻型坦克，由菲亚特和安索多公司生产。后来又进一步改进成CV35型。CV33/35超轻型坦克最初用于西班牙内战。二战初期，用于埃塞俄比亚战争和北非之战。1943年被淘汰。它除了装备意大利军队外，还曾装备阿尔巴尼亚、奥地利、巴西、德国、希腊、匈牙利、西班牙和中国等国军队。

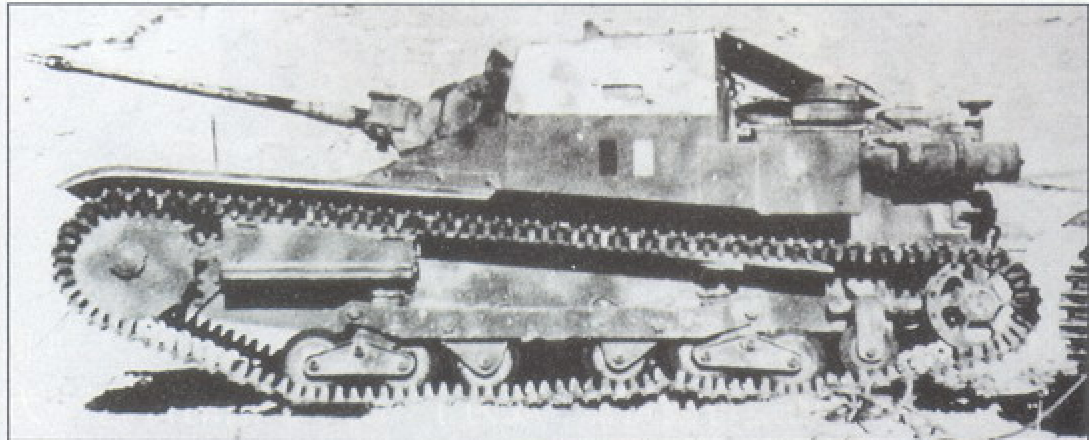
CV33超轻型坦克的战斗全重为3.2吨，乘员2人。车长3.16米，车宽1.4米，车高1.3米，算得上是小巧玲珑。标准配置为2挺8毫米机枪，并列安装。机枪的高低射界为－12～＋15度，方向射界为左右各12度，弹药基数为3 200发。车长兼炮长位于车体左侧，驾驶员位于车体右侧。发动机装在车体后部，横置。动力通过很长的传动轴传递到车体前部的变速箱。动力装置为“菲亚特”4缸汽油机，最大功率42马力。行动部分采用轮轴架式结构，每侧有6个小直径负重轮，中间的4个负重轮分两组安装在2个轮轴架上，主动轮在前，诱导轮在后。第6个负重轮和诱导轮之间，还有一个辅助诱导轮，用于调整履带的松紧度。最大速度为42千米／小时。车体为铆接和焊接的混合式结构，最小装甲厚度6.5毫米，最大装甲厚度为15毫米。

1934～1935年间，经重大改进后，制成了CV35超轻型坦克。其车体是重新设计的，全部为螺接结构。主要武器为2挺“布莱达”13.2毫米重机枪，并列安装。

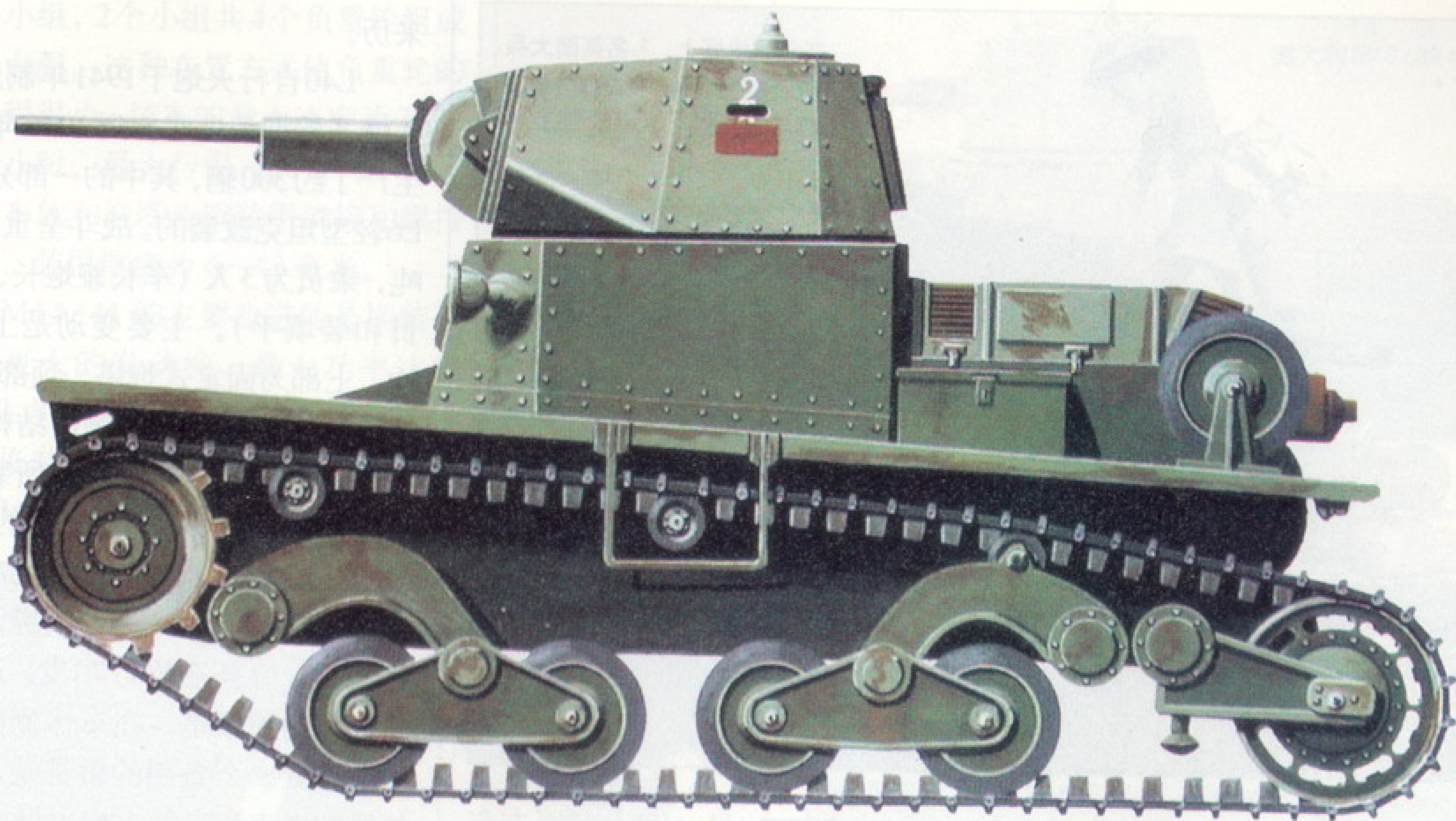
CV33/35超轻型坦克的机动性相当不错。但是，火力太弱，装甲太薄，是它的致命弱点。这些缺点在西班牙内战中即已暴露无遗。在北非战场上，CV33/35也不是英军坦克的对手。不过，用CV33改装的喷火坦克，在意军入侵埃塞俄比亚的战争中，还是发挥了不小的作用。

性能数据（CV33型）

战斗全重：3.2吨
乘员：2人
武器：2挺8毫米机枪
弹药基数：3 200发
发动机功率：42马力
最大速度：42千米／小时
最大行程：125千米
装甲厚度：6.5～15毫米


装20毫米炮的CV33超轻型坦克


装13.2毫米机枪的CV35超轻型坦克



意大利L6/40轻型坦克

该坦克的全称为“卡罗·阿玛托”L6/40轻型坦克，简称为L6轻型坦克。20世纪30年代中期，意大利军方认为，CV33超轻型坦克的火力太弱、防护性能太差，决定研制一种轻型坦克来代替它。这就是L6轻型坦克的由来。1936年，菲亚特公司制成了两种样车：一种装2挺8毫米机枪，另一种装37毫米火炮和1挺8毫米机枪。军方选中了后一种方案，后因37毫米炮的生产遇到了问题而改用20毫米火炮，并于1940年定名为“卡罗·阿玛托”L6/40轻型坦克。1941～1942年间，共生产了283辆L6轻型坦克，全部装备意大利军队。

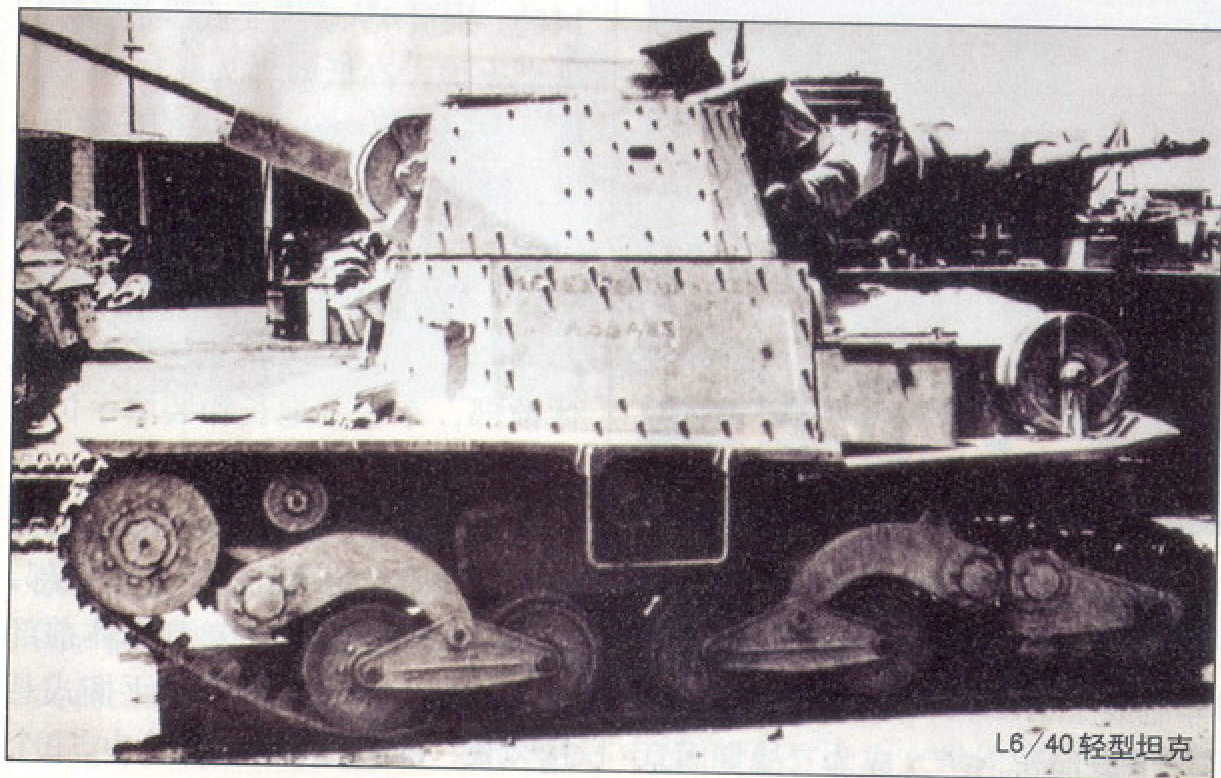
L6轻型坦克的战斗全重为6.9吨，车长3.78米，车宽1.92米，车高2.03米，拿今天的标准看，只能算是超轻型坦克。乘员为2人（车长、驾驶员）。车长兼炮长兼装填手，任务相当繁重。驾驶员位于车体前部右侧，炮塔的位置偏左，发动机后置。发动机的动力通过传动轴传至车体前部的变速箱。主动轮在前，诱导轮在后。诱导轮着地是L6轻型坦克的一大特点。每侧有4个负重轮，3个托带轮，2个负重轮为一组，采用平衡悬挂装置。

主要武器是1门“布莱达”20毫米机关炮，弹药基数296发，火炮的高低射界为−12～+20度。辅助武器是1挺8毫米并列机枪，携机枪弹1 560发。

动力装置为直列4缸汽油机，最大功率70马力。该车的最大速度42千米/小时，最大行程 200千米。车体和炮塔为钢装甲铆接结构，最大装甲厚度为30毫米，最小装甲厚度6毫米。

总的看来，L6轻型坦克的火力不强，防护力较差，只是机动性较好些。这种坦克在意大利、北非及苏联战场上使用过，发挥的作用有限。

由于L6 / 40轻型坦克先天不


L6/40轻型坦克


在北非战场上，1 名英国大兵正在查看被意军遗弃在设伏阵地上的L40自行火炮

性能数据（L6）

战斗全重：6.9吨	发动机功率：70马力
乘员：2人	最大速度：42千米/小时
主要武器：1门20毫米机关炮	最大行程：200千米
辅助武器：1挺8毫米机枪	装甲厚度：6～30毫米

足，意大利军方在它装备部队不久，便以L6坦克为基础发展了一种自行火炮，这就是“塞莫温特”L40自行火炮的来历。

L40自行火炮于1941年制成，不久就开始批量生产。到1943年，共生产了约300辆，其中的一部分是由L6轻型坦克改装的。战斗全重为6.7吨，乘员为3人（车长兼炮长、驾驶员和装填手）。主要变动是上部结构。上部为固定式炮塔，顶部敞开，炮塔四周的钢板仍为铆接结构。火炮位于炮塔的偏左位置。所装载的火炮为M13/40中型坦克上的32倍口径的47毫米火炮。火炮的高低射界为－12～+20度，方向射界为左右各12度。弹药基数为70发。还有一个有趣的现象是，在车体侧面的左后方布置一个备用的负重轮，这在其他的坦克和自行火炮上很少见。

L40自行火炮，只能算是一种轻型自行火炮。但它在战场上发挥的作用比L6轻型坦克要大得多。在北非战场、意大利战场和西西里岛战役中，L40自行火炮发挥了一定的作用。


M13/40 中型坦克

意大利M13/40中型坦克

意大利最先生产的中型坦克是M13/39中型坦克，1937～1939年间共生产了100辆。其特点是火炮安装在车体的炮座上。后来很快发现，火炮的方向射界很小，于是，军方决定将火炮安装到炮塔内，并于1940年制成了M13/40坦克的第一辆样车，随即正式生产，成为二战期间意大利军队最主要的坦克。生产厂家为安索托－弗萨迪公司。M13系列中型坦克的生产数量为：M13/40为799辆；M14/41为1 103辆；M15/42 约90辆。这些坦克广泛用于北非、希腊、意大利战场上，一直使用到第二次世界大战结束。

M13/40中型坦克的战斗全重14吨，乘员4人，主要武器是1门47毫米火炮，高低射界为－10～+20度，方向射界360度，弹药基数104发。辅助武器较多，共有4挺8毫米机枪：1挺为并列机枪，1挺为高射机枪，另有2挺为前机枪，弹药基数3 048发。驾驶员和前机枪手位于车体前部，车长兼炮长和装填手位于炮塔内。

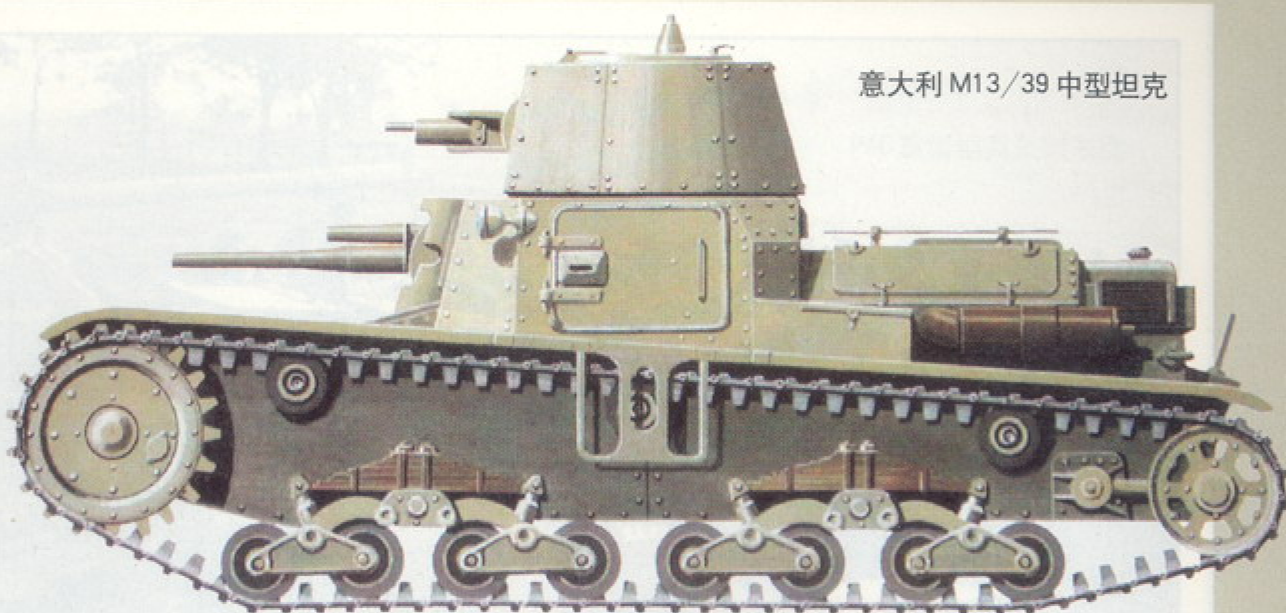
动力装置为8缸柴油机，最大功率125马力。发动机位于车体后部，其动力通过传动轴传递到车体前部的变速箱。行动装置采用平衡式悬挂装置，每侧的8个负重轮中，2个

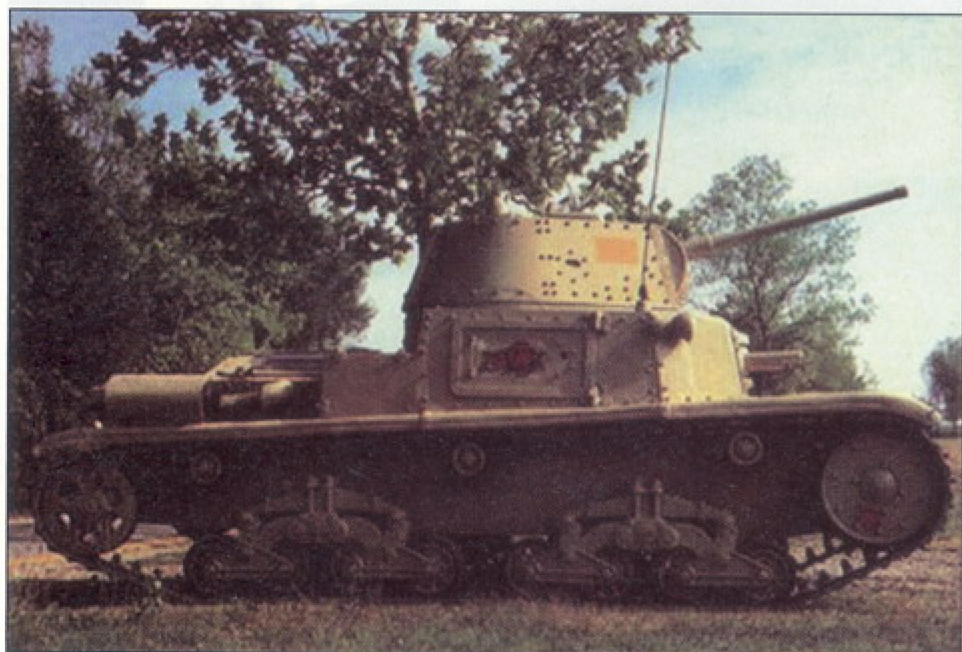
为一小组，2个小组共4个负重轮组成一个大组。这种布置方式使负重轮的动行程很小。该车的最大速度为32千米／小时，最大行程 200千米

车体和炮塔为钢装甲铆接和螺接结构，装甲厚度为6～42毫米。

M14/41的主要改进处是换装了功率更大的发动机，最大功率达到145马力，此外，为了适应沙漠地区作战，换装了效率更高的空气滤清器。

M15/42的主要改进是进一步换装了最大功率达192马力的汽油机，炮管加长，炮塔为电动旋转，装甲加厚。战斗全重达到14.6吨。

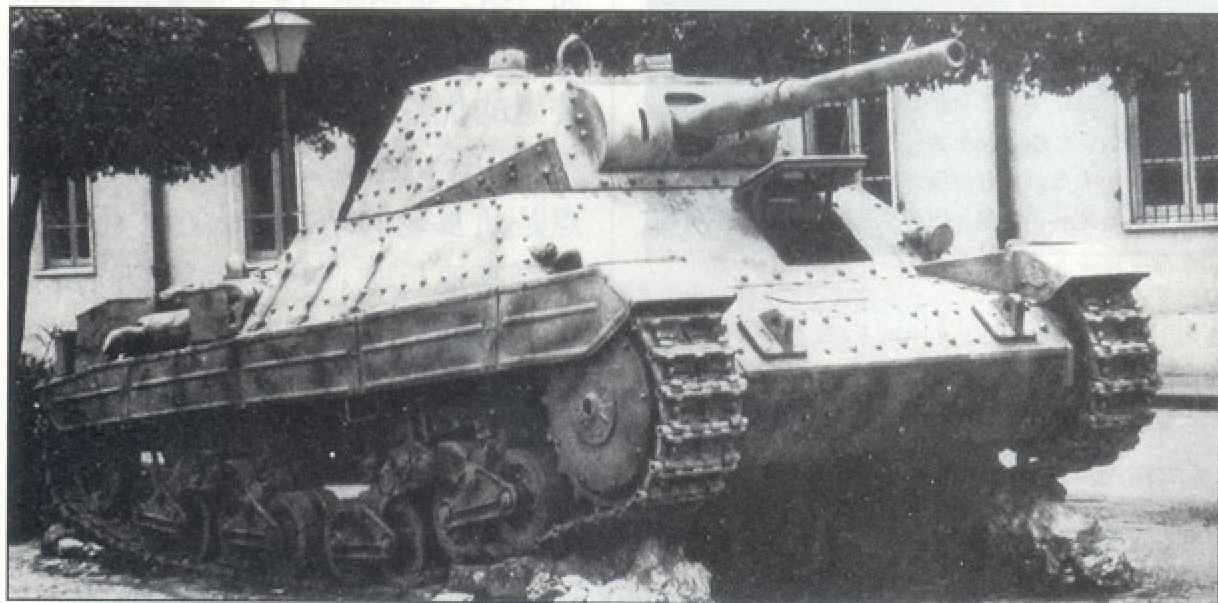

意大利M13/39中型坦克


M15/42中型坦克

性能数据（M13）	
战斗全重：14吨	发动机功率：125马力
乘员：4人	最大速度：32千米／小时
主要武器：1门47毫米火炮	最大行程：200千米
辅助武器：4挺8毫米机枪	装甲厚度：6～42毫米

M13系列坦克的主要变型车为“塞莫温特”M40/M41/M42自行火炮，它们分别利用了M13、M14、M15坦克的底盘。这几种自行火炮装的是75毫米或90毫米火炮。这些自行火炮在二战中得到广泛应用。

意大利P40重型坦克



意大利在二战期间研制的P40重型坦克，有点名不符实，因为它的战斗全重只有26吨，即使是二战期间，也只能算是中型坦克。不过，意大利二战期间研制的M13/40中型坦克才只有14吨。这样，按照意大利人二战时的标准，将P40称为重型坦克也无可厚非了。

1941年5月，菲亚特·安萨德公司开始研制P75重型坦克，并制成了1:1的木制模型。但是，由于P75坦克先天不足，它只停留在样车研制阶段，它的底盘部分则成为P40重型坦克底盘的基础。

随后，菲亚特·安萨德公司先后制成了两种P40的样车，共4辆。一号样车于1942年初完成，装的是身管长为18倍口径的75毫米榴弹炮。其后制成的二号样车上，装的是身管长为32倍口径的75毫米加农炮，火炮的威力有了很大提高。

1942年5月，P40重型坦克正式定型，军方下达了生产500辆的命令，后来的订单又增加到1 000辆。但是，由于种种原因，直到1943年9月意大利投降时，仅生产了21辆。意大利投降后，法西斯德国拣了“兄弟的家当”，将P40坦克补充到德军的装甲部队中去，并继续生产，将200台份的整车部件大部分组装成P40坦克，并命名为PzKpfwP40737(i)坦克。希特勒曾专门视察P40坦克，



1944 年希特勒和一批纳粹军官视察 P40 坦克和"猎虎"坦克歼击车(上)



意大利 P40 重型坦克

这表明希特勒对 P40 坦克还是相当重视的。

P40 重型坦克的总体布置与 M13 中型坦克相似，车体前部为驾驶室和传动装置，中部为战斗室，发动机位于车体后部，主动轮在前。战斗全重为 26 吨，乘员 4 人（包括车长兼炮长、驾驶员、装填手、无线电员）。车长位于炮塔内右侧，装填手位于炮塔内左侧，驾驶员位于车体前部左侧，他的右侧为无线电员。炮塔顶部的舱门相当大。

主要武器为1门75毫米加农炮，身管长为34倍口径。在1 000米射击距离上，可击穿 60～70 毫米厚的钢装甲。火炮的高低射界为 −10～+23 度，方向射界为360度，炮弹的弹药基数为75发。辅助武器为1挺8毫米并列机枪，试制型上还装上了前机枪，但正式定型时取消了前机枪。

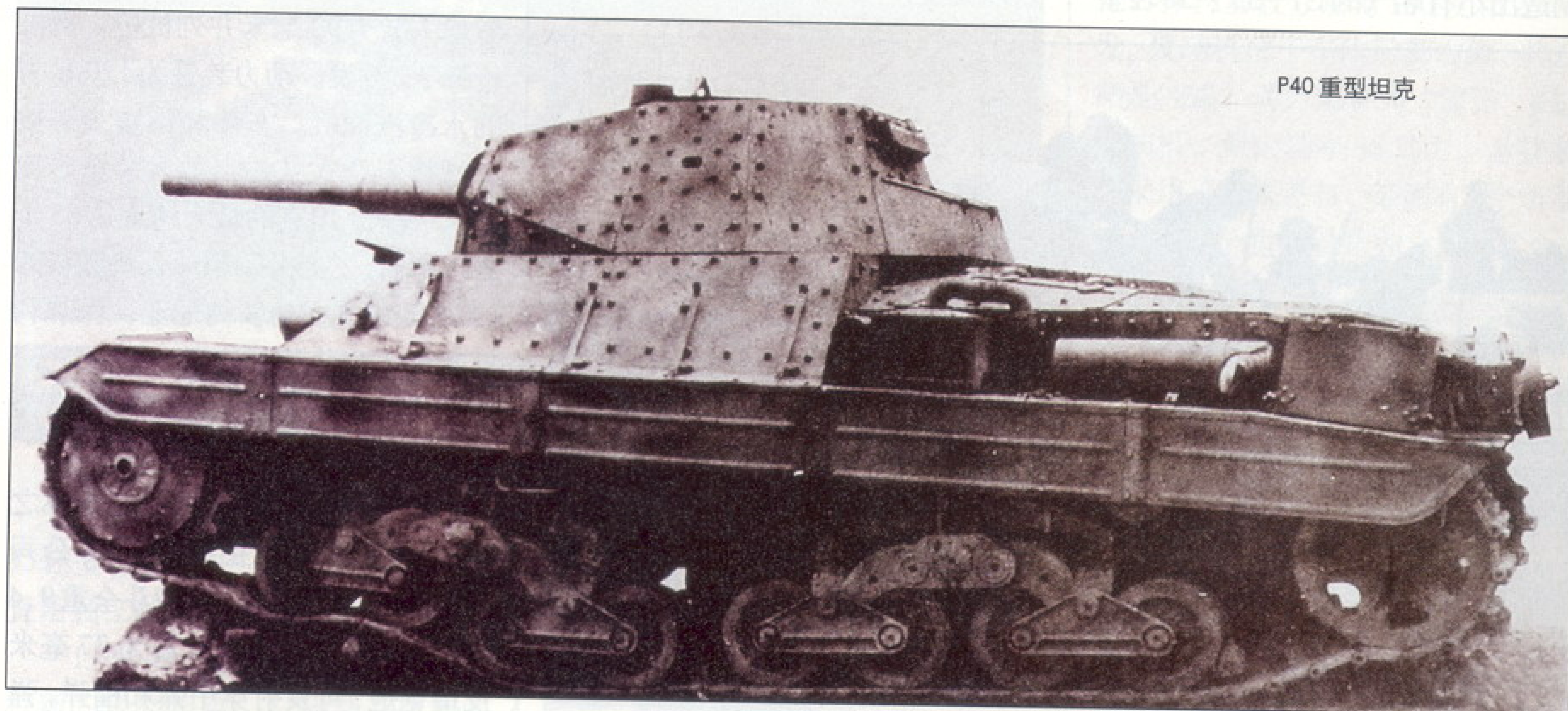
动力装置有两种型号。试制型上装的是SPAV12型风冷柴油机，最大功率 330 马力；生产型上装的是342型V12水冷汽油机，最大功率提高到 420 马力。变速箱有 5 个前进档和1个倒档。坦克的最大速度为40千米／小时，最大行程 275 千米。

它的行动装置很有特色，总体结构形式为平衡式悬挂装置和钢板弹簧式弹性元件。每侧有8个小直径负重轮和4个托带轮，每2个负重轮为一组，每两组（4个负重轮）共同作用于一组钢板弹簧上。这种悬挂装置的优点是行驶平稳，悬挂装置不占用车内空间。但是，它的突出缺点是负重轮的动行程太小，不适于坦克高速行驶；行动装置的高度较大；履带容易脱落。

P40 坦克的车体和炮塔为钢装甲铆接结构。这是一种落后的装甲结构。车体正面的装甲厚度为 45 毫米，炮塔正面为 50 毫米，其余部位为 25～48 毫米。

整个看来，P40重型坦克的性能不算很先进，除了火力性能尚可外，机动性和防护性都相对落后，根本不是 T−34 和 M3 ／ M4 中型坦克的对手。

P40重型坦克三向视图



P40 重型坦克

捷克LT-35／38轻型坦克

早在二战之前，捷克就是一个工业相当发达的国家。20世纪20年代就能制造出坦克。到了30年代，更制造出小有名气的LT-35／38轻型坦克。这两种坦克在二战中曾被广泛使用，尤其是LT-38坦克更被德国人改装成“追猎者”坦克歼击车，名声大噪。



捷克LT-35轻型坦克

LT-35轻型坦克是1935年研制成功的，总生产量达200辆。其战斗全重为10.5吨，乘员4人，装1门37毫米火炮，弹药基数72发。辅助武器是1挺7.92毫米并列机枪，携机枪弹2 250发。动力装置为120马力的水冷汽油机。车体和炮塔为铆接和螺接混合式结构，最大装甲厚度为35毫米。坦克的最大速度达35千米／小时。二战中，德国人将缴获的LT-35坦克交给罗马尼亚、保加利亚和匈牙利仆从军使用。在LT-35的基础上，匈牙利人还研制出名为M40的坦克，也曾用于实战。

LT-38轻型坦克（德国人称之为38（t）战车），由捷克CKD公司于1938年研制成功。其战斗全重9.4吨，乘员4人，主要武器为37毫米反坦克炮，可发射穿甲弹和榴弹，弹



乘员登车准备投入战斗的LT-38轻型坦克群(左)

LT-38和LT-35坦克的主要不同点在推进系统上。LT-38坦克上采用了更紧凑的6缸汽油机，最大功率为125马力。变速箱有5个前进档和1个倒档。行动装置采用平衡式悬挂装置，弹性元件为半椭圆形片状弹簧；每侧有4个大直径负重轮，而LT-35则为8个小直径负重轮，这一点成为区分LT-35和LT-38的最主要的外部特征之一。主动轮在前，诱导轮在后。炮塔形状的不同，成为另一个重要的区别特征。LT-38的装甲结构和厚度与LT-35大体相同，只是车体和炮塔顶部、车体底部略厚些。

LT-38坦克的改进型也不少，共生产了A～G型1 414辆，各型号之间仅有微小差别。在变型车中，最著名的是德国的"追猎者"坦克歼击车。

性能数据（LT-38）	
战斗全重：9.4吨	发动机功率：125马力
乘员：4人	最大速度：42千米/小时
主要武器：1门37毫米火炮	最大行程：250千米
辅助武器：2挺7.92毫米机枪	装甲厚度：15～35毫米

药基数72发。辅助武器为2挺7.92毫米机枪，1挺是并列机枪，1挺是前机枪。

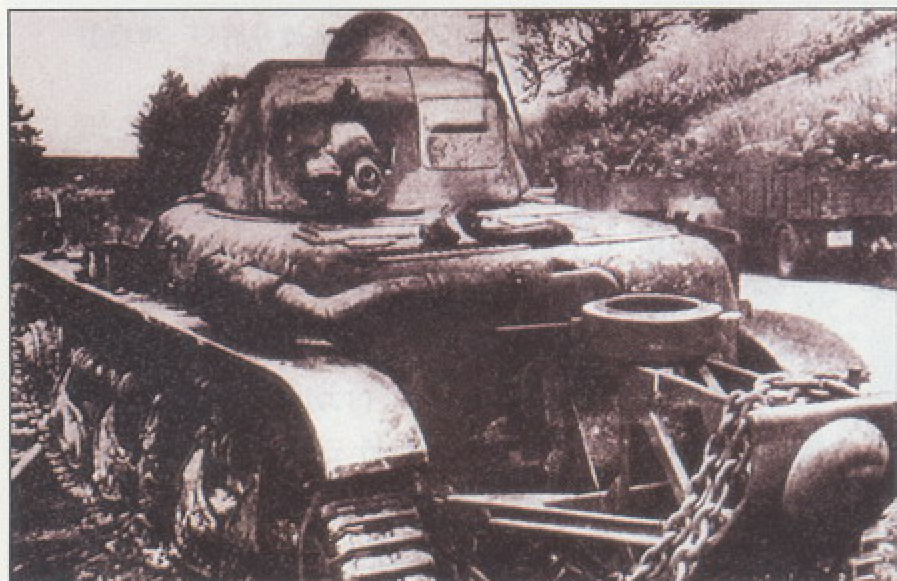


法国R-35和H-35轻型坦克

"雷诺"R-35和"霍奇基斯"H-35轻型坦克，是二战前装备法军、一直用到二战初期的轻型坦克。

1934年，法国军方要求生产一种新的轻型坦克，以代替一战期间研制的"雷诺"FT-17轻型坦克。在四家公司投标后，雷诺公司的方案被选中。1935年5月，雷诺公司开始正式生产，命名为"雷诺"R-35轻型坦克。到1939年法国投降时为止，共生产了1 600～1 900辆，成为二战爆发时法军装备数量最多的坦克。

R-35坦克的战斗全重为10吨，乘员2人，主要武器是1门37毫米短身管火炮，另有1挺7.5毫米并列机枪，弹药基数分别为100发和2 400发。发动机位于车体后部右侧，其左侧是油箱。动力装置为"雷诺"4缸汽油机，最大功率85马力。悬挂装置采用平衡式悬挂，每侧有5个负重轮，第一个负重轮是独立的，其余4个分为2组安装在2个轮轴架上。车体为铸造装甲板螺接结构，炮塔为铸钢件，最大装甲厚度45毫米。后期的R-35坦克上装上了无线电台，这使车长的负担更为加重。由于它的速度较低(最大速度仅为20千米/小时)，加上法军迅速投降，R-35轻型坦克未能发挥多大作用。倒是德军占领法国后，将大部分R-35轻型坦克改装成自行火炮或弹药、物资



发和2 400发。H-39轻型坦克的主要改进是加厚了装甲，换装了更大功率的发动机。H-39的动力装置为6缸汽油机，最大功率为120马力（H-35的发动机为75马力），这使它的最大速度达到了36千米/小时，这一点比“雷诺”R-35要强得多。车体为铸造钢装甲螺接结构，炮塔为铸钢件，装甲厚度为12～34毫米，H-39的最大装甲厚度提高到40毫米。H-35/H-39坦克的命运和“雷诺”R-35差不多，大部分被德国人所利用。不过，还是有一部分被自由法兰西军队利用，在解放法国的战斗中还是发挥了一定的作用。

被击毁的雷诺R-35坦克（上）

自由法兰西军队的H-35轻型坦克，受到老百姓的夹道欢迎（右）



运输车等，大量使用在战场上。

H-35轻型坦克是法国霍奇基斯公司于1935年研制成功的，1936年装备法军。后来又于1939年改进为H-39轻型坦克。H-35/H-39轻型坦克的总生产量为1 000辆。

H-35轻型坦克的战斗全重为11.22吨，乘员2人，主要武器是1门37毫米短身管火炮，另有1挺7.5毫米并列机枪，弹药基数分别为100

法国S-35中型坦克



全称为“索玛”S-35中型坦克，由法国索玛公司研制。1935年，法国军方提出，在D1和D2坦克的基础上，研制一种AMC战斗坦克。该车于1936年开始装备法军。到1940年法国投降时为止，共生产了约500辆。一般认为，S-35坦克是“二战中法国最好的坦克”，其总体性能要优于德军的Ⅲ型坦克。不过，由于法军的战术思想保守，指挥失当，致使S-35坦克未能发挥它的应有作用。法国被德军占领后，S-35坦克悉数被德军接受。德军将它改装成装甲指挥车、训练坦克等，有的还直接投入到苏联战场上，一直使用到二战结束。

S-35中型坦克的战斗全重为20吨，乘员3人，包括车长兼炮长、驾驶员和无线电员。车长的负担太重（要负责指挥、观察、装弹和打炮），是S-35坦克的主要缺点。车体前部左侧为驾驶员，右侧是无线电员。主要武器是1门SA35型47毫米火炮，火炮的高低射界为-18～+18度，炮塔是电动的，可以360度旋转。弹种有穿甲弹和榴弹，弹药基数118发。辅助武器是1挺7.5毫米并列机枪，携机枪弹1 250发，这挺


由于法军战略战术不当，许多 S—35尚在运输途中就被德军击毁或俘获


正在参战的法军S—35坦克，隶属法国第12非洲猎兵团

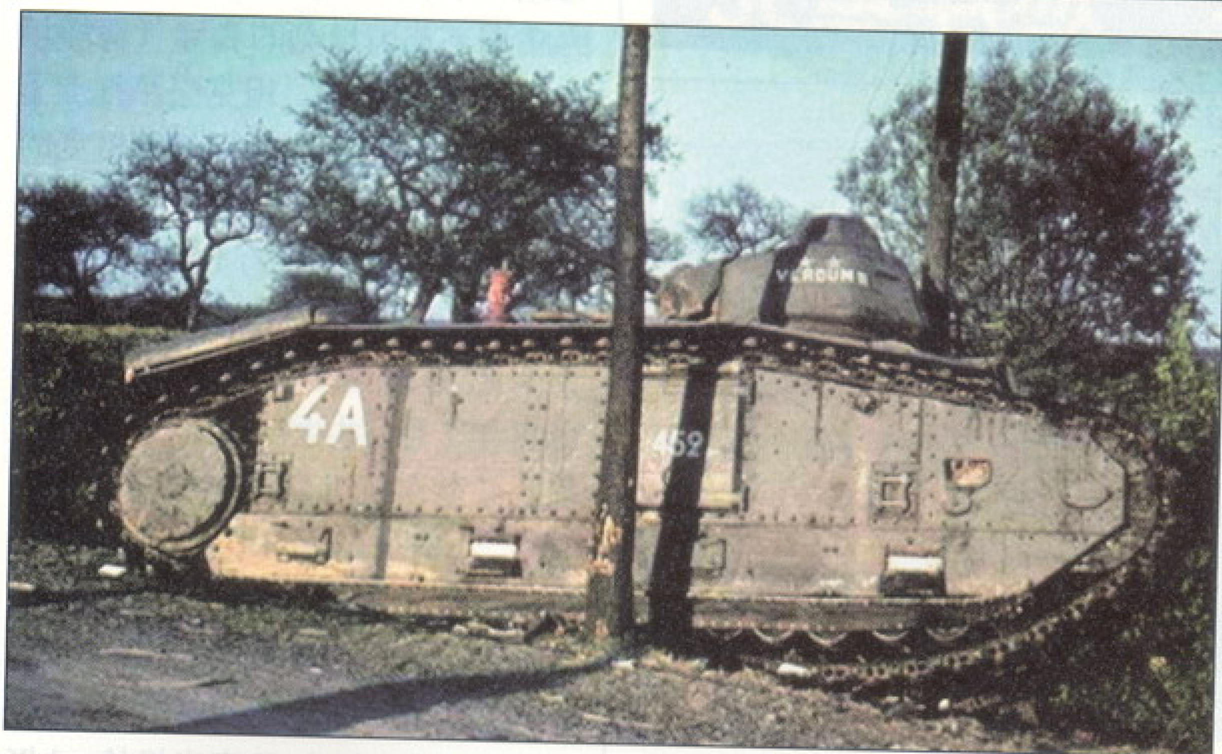
并列机枪可相对于主炮左右各旋转10度。原准备在车长指挥塔上装1挺7.5毫米高射机枪，由于车长的负担已经较重，故最终未能安装。

发动机和变速箱位于车体后部，发动机在左侧，燃油箱在右侧。动力装置为索玛8缸水冷汽油机，最大功率190马力。燃油箱容量为413升。悬挂装置采用平衡式悬挂，每4个负重轮为一组，共两组，最后的第9个负重轮是单独的。每侧有9个小直径负重轮和2个托带轮，诱导轮在前，主动轮在后。负重轮两侧有装甲护板，保养车辆时可用铰链向上掀起，它虽然可以起到侧裙板的防护作用，但由于护板距离地面太近，履带部分一旦沾满泥土，很不容易清除。

性能数据	
战斗全重：20吨	**发动机功率**：190马力
乘员：3人	**最大速度**：37千米／小时
主要武器：1门47毫米火炮	**最大行程**：260千米
辅助武器：1挺7.5毫米机枪	**装甲厚度**：最大56毫米

车体和炮塔均为铸钢件。其中，车体是由底甲板、前部甲板和后部甲板三大块组成，采用螺接结构。这种连接方式的缺点是明显的，一旦连接处中弹，便可能是整车散架。炮塔为整体铸造。车体侧面开了几个小门或检查窗，虽然可以方便乘员出入和检查保养车辆，但也削弱了防护性。

S—35坦克的改进型车不多。最后一种改进型是S－40坦克，主要改进是换装了最大功率为220马力的发动机，生产数量很少。



法国B1重型坦克

B1重型坦克，是法国20世纪30年代初期研制并使用到二战初期的一种重型坦克。30年代初期，法国研制出B型坦克，重24.6吨，乘员4人。经改进后投产的B型坦克，称为B1坦克，共生产了35辆。进一步改进型称为B1－bis重型坦克，共生产了365辆。

B1—bis重型坦克的战斗全重为32吨，乘员4人（车长兼炮长、驾驶员、无线电员、装填手）。驾驶员位于车体前部左侧，除了用普通的方向盘操纵坦克，还要操纵车体右侧的75毫米火炮的射击；无线电员位于驾驶员的后方靠近炮塔处；装填手位于无线电员的右侧，负责75毫米炮弹的装填，并将47毫米炮弹递给车长装填；炮塔内仅有车长1人，负责全车指挥、观察、47毫米火炮的装弹、瞄准和射击。显然，车长的负担是最重的。车体和炮塔为铸钢件，其中车体为铸造钢装甲螺接结构，炮塔为整体铸造件。装甲最大厚度为60毫米。

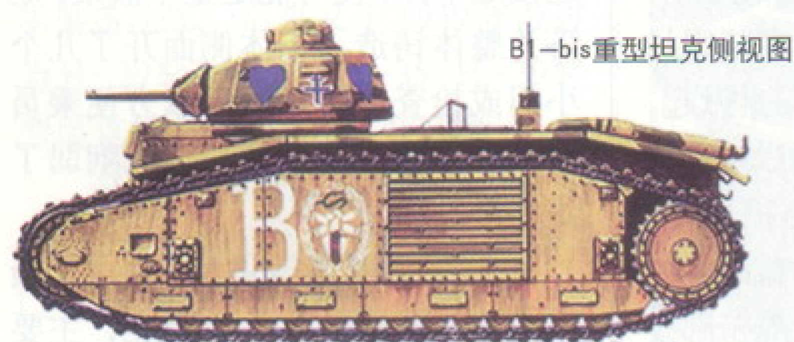
主要武器是2门火炮，1门是炮

塔上的47毫米火炮，火炮的高低射界为－18～+18度，方向射界360度，弹药基数50发；另有1门75毫米火炮，位于车体内驾驶员的右侧，这是1门短身管（17.1倍口径）的榴弹炮，高低射界为－15～+25度，但不能转动，弹药基数74发。辅助武器为2挺7.5毫米机枪，1挺为并列机枪，1挺为前机枪，弹药基数4 800发。无疑，拿20世纪30年代末期的标准来看，其火力是相当强大的。

动力装置为1台直列6缸水冷汽油机，最大功率300马力。动力装置和传动装置位于车体后部，变速箱位于发动机的后面，有5个前进档和1个倒档。行动部分采用轮轴式结构，每侧有12个小直径负重轮，分3组装载在4个轮轴架上。主动轮在后，诱导轮在前。履带的侧面有侧裙板。

坦克上有无线电台，通信距离为15千米。

德军入侵法国时，由于部队指挥失当，大多数B1－bis坦克被德军击毁或缴获。只有戴高乐指挥的第4装甲师打了几个小胜仗。从敦刻尔克撤退保存下来的少量B1－bis坦克参加了自由法兰西军队解放法国的战斗。

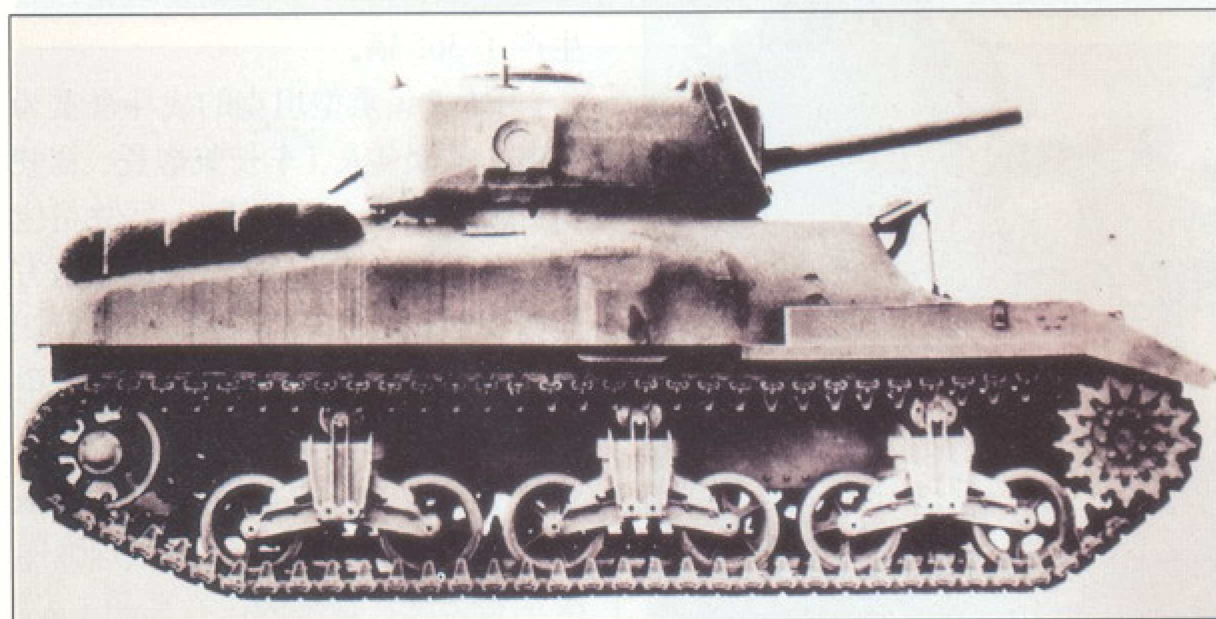

B1－bis重型坦克侧视图


遗弃在战场上的B1－bis重型坦克

性能数据(B1－bis)

战斗全重：32吨	发动机功率：300马力
乘员：4人	最大速度：28千米／小时
主要武器：1门47毫米火炮 1门75毫米火炮	最大行程：180千米
辅助武器：2挺7.5毫米机枪	装甲厚度：最大60毫米

加拿大“公羊”巡洋坦克

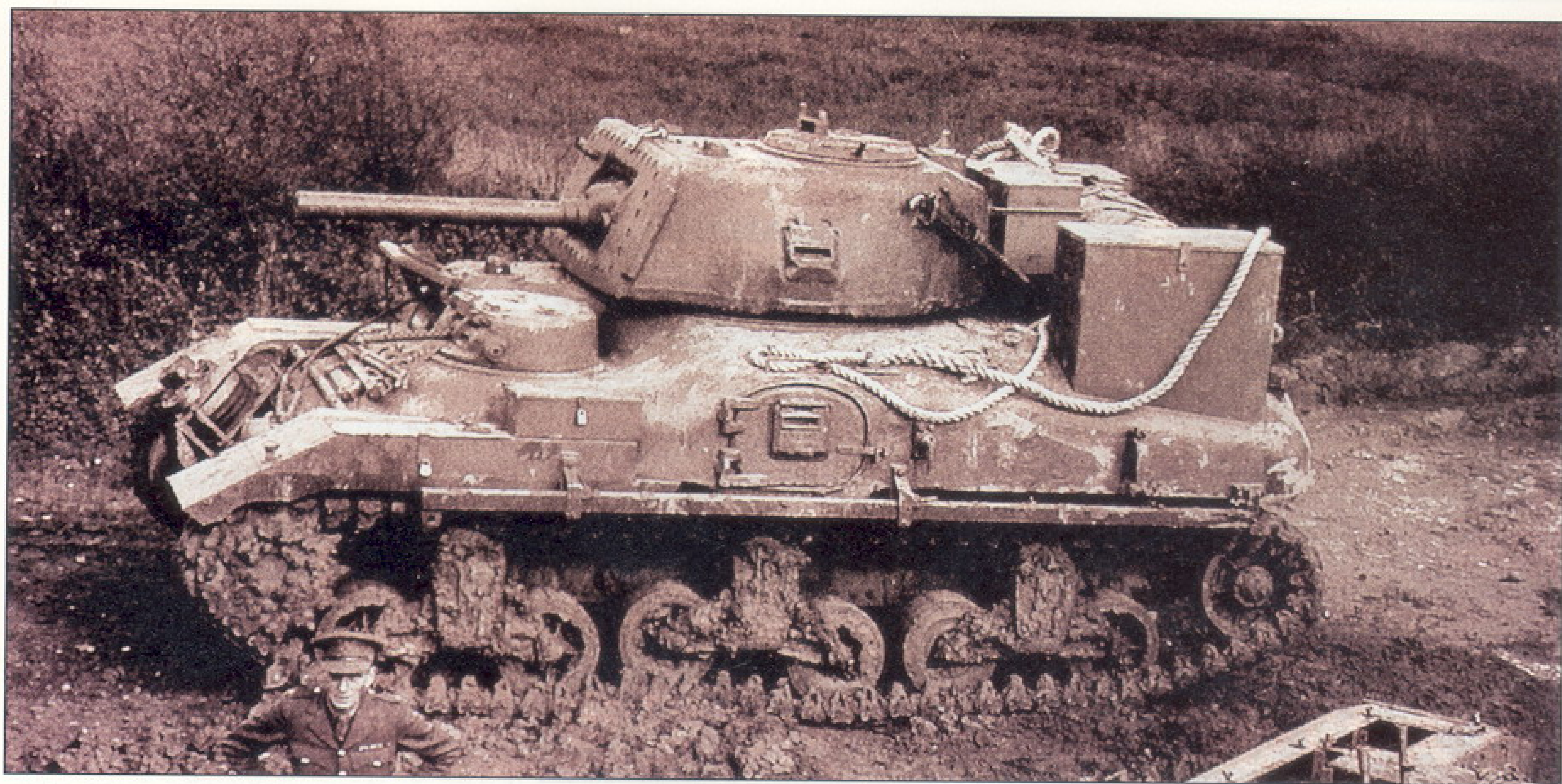


加拿大的坦克是从引进起家的。二战初期，加拿大自行制造的第一辆坦克是仿制英国的“范伦泰”步兵坦克，共生产了1 420辆。1940年，加拿大军方决定独立研制坦克。经军方论证，决定以美国的M3“格兰特”中型坦克的底盘为基础来研制自己的坦克。除车体有部分改进外，炮塔是重新设计的，取消了车体右侧的炮座和75毫米火炮，炮塔上装上了40毫米火炮。1941年6月，由蒙特利尔机车厂制成了第一辆样车。1941年第四季度开始生产，定名为“公羊”(Ram)巡洋坦克。美国坦克的底盘，英国坦克的名称（巡洋坦克）。看来，“公羊”坦克深深打上了美英坦克的烙印，成为美英坦克的“混血儿”。

“公羊”坦克分为Ⅰ型和Ⅱ型两种。Ⅰ型仅生产了50辆便停产了，改为生产装57毫米火炮的Ⅱ型。到1943年7月，共生产了1 094辆“公羊”Ⅱ型巡洋坦克。

“公羊”Ⅰ型的战斗全重为29.5吨，乘员5人，主要武器是1门40毫米火炮，高低射界为－7.5～+20度，方向射界360度，弹药基数171发。辅助武器是3挺7.62毫米机枪，1挺为并列机枪，1挺为高射机枪，另1挺是安装在车体前部左侧的小机枪塔上的前机枪。机枪弹的弹药基数为4 440发。

车体为整体铸钢车体，炮塔也



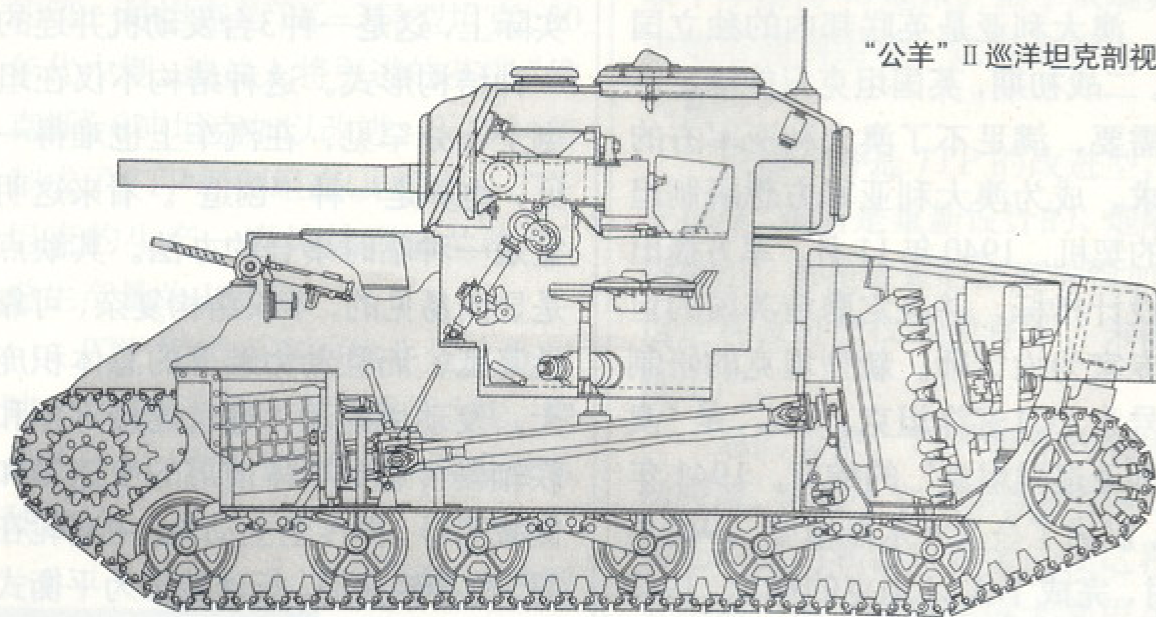
加拿大"公羊"巡洋坦克

是铸钢件，但炮塔正面装甲板是用螺栓连接的。有意思的是，车体两侧各开了1个小门，这一点继承了M3中型坦克的衣钵，在其他坦克上很少见。

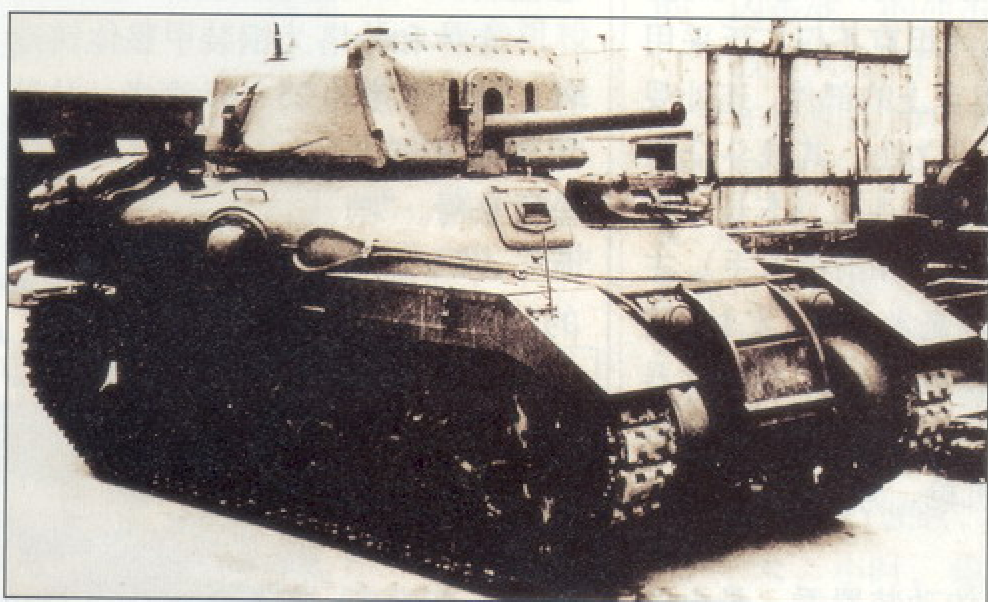
底盘部分和M3中型坦克大同小异。动力装置仍为"大陆"R975型9缸星型航空发动机，最大功率提高到400马力。由于"公羊"Ⅰ型坦克的火力太弱，成为它迅速停产的重要原因。

"公羊"Ⅱ型坦克的最大改进处是换装了57毫米火炮，弹药基数为92发。其他重要改进有：车体右侧的小机枪塔由通用的球形枪座所取代；取消了车体右侧的侧门；改进了悬挂装置和离合器；采用了新式滤清器等。改进后的Ⅱ型在性能上比Ⅰ型有较大提高。

大部分"公羊"Ⅱ型坦克装备加拿大的第4装甲师和第5装甲师。由于这2个装甲师后来换装了美国的M4A1中型坦克，这样，这一千多辆"公羊"坦克还没等一展身手，便"退居二线"了。后来这些坦克又大量改装成"袋鼠"装甲输送车。由此引出了"公羊"变"袋鼠"的故事。



"公羊"Ⅱ巡洋坦克剖视图



加拿大"公羊"Ⅱ巡洋坦克(左)

继"公羊"巡洋坦克之后，加拿大又生产了"灰熊"巡洋坦克。其实，"灰熊"是美国M4A1中型坦克的仿制品，共生产了188辆。无疑，这个"灰熊"比"公羊"强悍得多。

性能数据("公羊" Ⅱ)	
战斗全重：29.5吨	发动机功率：400马力
乘员：5人	最大速度：40千米/小时
主要武器：1门57毫米火炮	最大行程：232千米
辅助武器：3挺7.62毫米机枪	装甲厚度：25～87毫米



澳大利亚“哨兵”巡洋坦克

澳大利亚是英联邦内的独立国家。二战初期，英国坦克只能满足本国需要，满足不了澳大利亚军方的要求，成为澳大利亚军方想研制坦克的契机。1940年11月，军方提出了设计指标，并决定聘请英国的坦克专家为设计师。新型坦克的研制代号为AC1巡洋坦克。“AC”是“澳大利亚巡洋坦克”的缩写。1941年初，制成了全尺寸木制模型。1942年1月，完成了AC1坦克的样车。1942年8月正式定名为“哨兵”巡洋坦克。

“哨兵”巡洋坦克不仅广泛采用美国M3中型坦克上的部件，连外观上也有许多相似之处。其战斗全重为28.5吨，乘员为5人（车长、炮长、驾驶员、装填手和前机枪手）。主要武器是1门40毫米火炮，发射2磅炮弹，弹药基数为130发。辅助武器为2挺7.7毫米机枪，1挺为并列机枪，1挺为前机枪，弹药基数4 250发。

从动力－传动装置看，最大的特点是采用了“立体交叉”式的布置方式，也称为苜蓿叶式交叉布置方式。究其原因，是由于采用了3台117马力的卡迪拉克V－8汽油机。这3台发动机的动力要同时传递出来，因而要通过一个特殊的联轴器才行。实际上，这是一种3台发动机并连的一种结构形式。这种结构不仅在坦克上十分罕见，在汽车上也难得一见，也算是一种“创造”。看来这明显是一种临时凑合的办法。其缺点是显而易见的，不仅结构复杂，可靠性降低，而且动力装置的总体积庞大。发动机的动力通过连接部件和联轴器传递到车体前部的变速箱和侧减速器，再传至主动轮。主动轮在前，诱导轮在后。行动装置为平衡式悬挂装置，履带着地面有橡胶垫块。

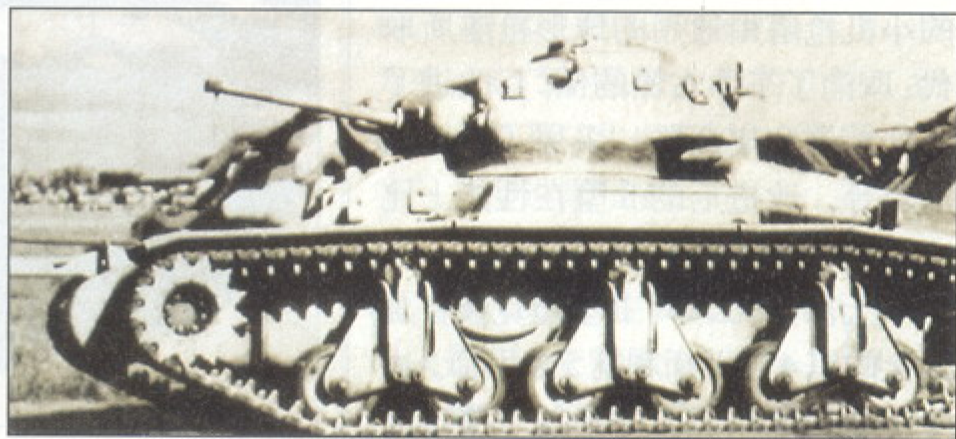
车体和炮塔为钢装甲整体铸造件，装甲厚度为25～65毫米。从装甲厚度和战斗全重来看，“哨兵”AC1坦克的防护性要优于M3中型坦克。

不过，由于AC1的火力较弱，在生产了66辆以后便停产了。转而研制AC3型和AC4型。AC3型是1943年3月生产的，主要改进是换装了25磅火炮（口径88毫米）和1台397马力的发动机。AC4型的主要改进是换装了17磅火炮（口径76.2毫米）。由于在二战的后期，澳大利亚军方已经能大量得到美制的坦克，所以AC3/AC4型的生产数量很有限。

各型“哨兵”巡洋坦克并未在战场上使用过，但是，由于它的存在，使得二战中研制坦克的国家中，澳大利亚也是“榜上有名”。

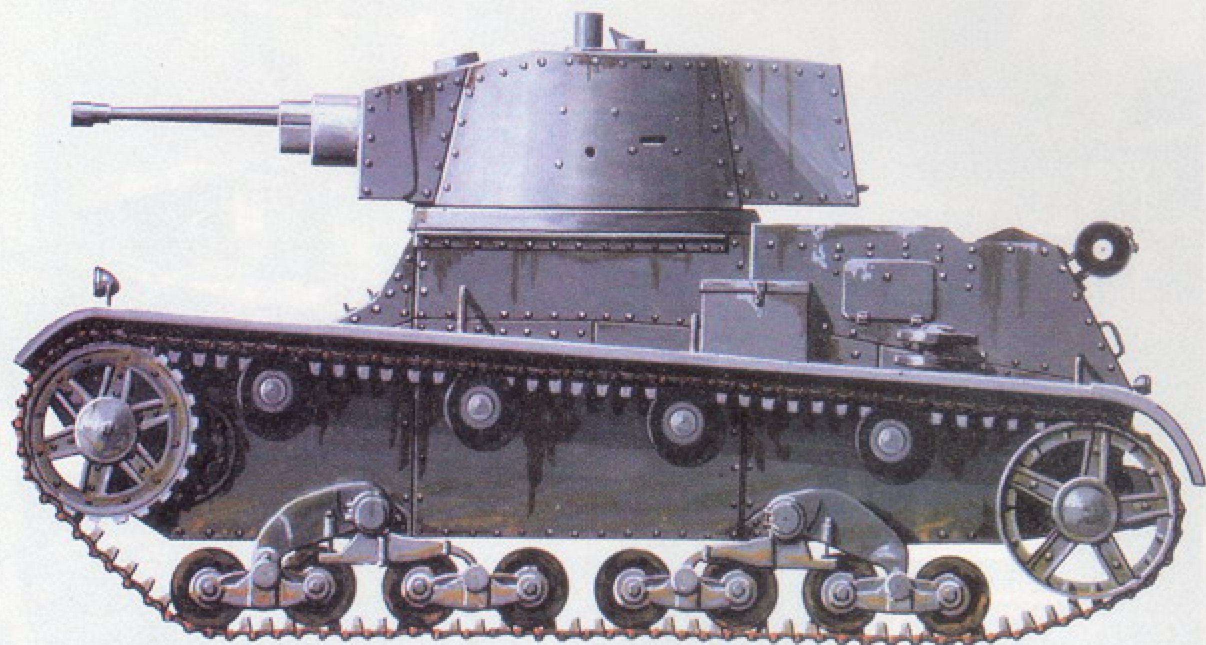
在这里，还要顺便介绍一种新西兰人研制的“斯考菲尔德”轻型坦克。它是为了对付日本军队可能的入侵而研制的。其战斗全重为5.3吨，乘员3人（车长、炮长、驾驶员）。主要武器是1门40毫米火炮，辅助武器是1挺7.92毫米机枪，炮塔可以360度旋转。其动力装置为民用汽油机，最大功率仅29.5马力。它的最大特点是，采用了一种轮履合一式行动装置，4个车轮在两头，履带在中间，公路行驶时，将履带提起，仅用车轮行驶，最大速度达到73千米/小时；越野行驶时，将履带放下，越野最大速度达41千米/小时。由于它轮履转换麻烦，可靠性差，最终只于1943年拿到英国去展示。看热闹的人多，却未能收到一份订单。最终进入了英国的战车博物馆。

澳大利亚“哨兵”巡洋坦克



性能数据（AC1型）

战斗全重：28.5吨	**发动机功率**：351马力
乘员：5人	**最大速度**：32千米/小时
主要武器：1门40毫米火炮	**最大行程**：320千米
辅助武器：2挺7.7毫米机枪	**装甲厚度**：25～65毫米



波兰 7TP 轻型坦克

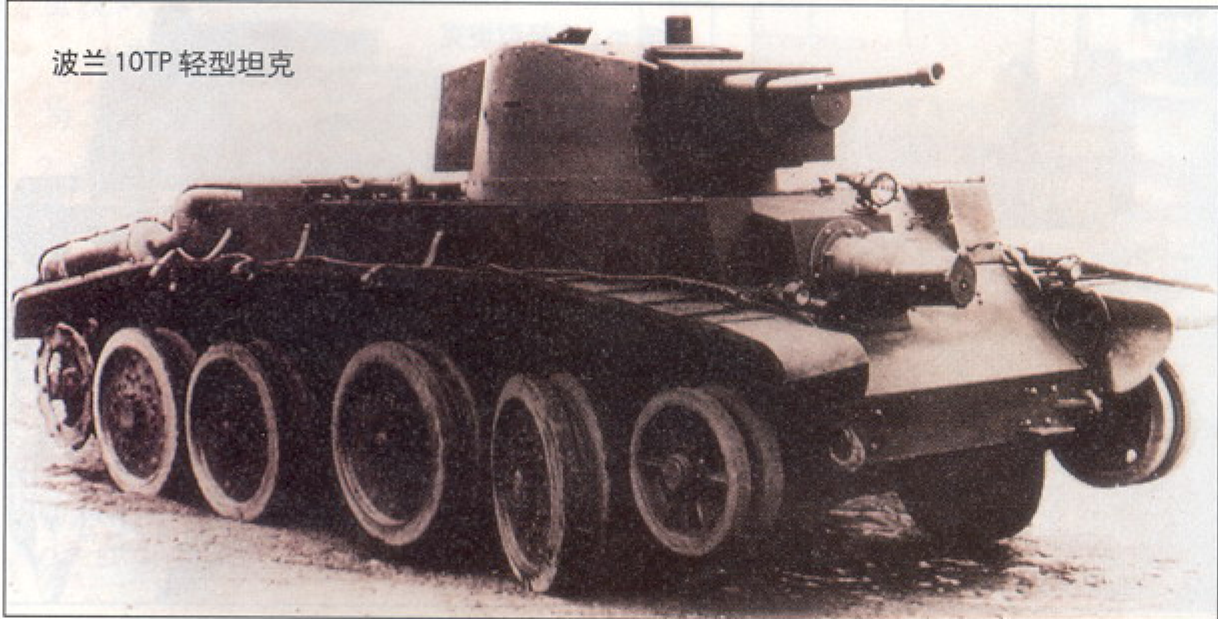
在二战之前，波兰曾是世界上第六坦克大国。到二战爆发的1939年，波兰军队拥有700～800辆坦克。就坦克的数量而言，排在苏、德、法、英、意之后，远远超过居于第七位的美国（470辆）和居于第八位的日本(450辆)。波兰坦克，波兰装甲兵，在世界战车发展史上，留下了它的足迹。

20世纪30年代初期，波兰研制的第一种坦克是TK-3轻型坦克。30年代中期，波兰人将引进的英国“维克斯”6吨坦克加以改进，于1934年制成了7TP轻型坦克(见题图)。7TP坦克的生产一直持续到波兰沦陷，总生产量为169辆。

7TP轻型坦克的战斗全重为11吨，比“维克斯”坦克重了5吨，乘员为3人。它有3种型号，都没有单独命名。

第一种型号有2个机枪塔，每个机枪塔上装1挺7.92毫米机枪，战斗全重仅为9吨，这种型号的7TP坦克生产数量不多。

性能数据（7TP）	
战斗全重：11吨	最大速度：50／70千米／小时（履带／轮式）
乘员：2人	最大行程：160千米
主要武器：1门37毫米火炮	装甲厚度：7～40毫米
辅助武器：1挺7.92毫米机枪	
发动机功率：110马力	



波兰10TP轻型坦克

第二种型号装的是瑞典人设计的炮塔，战斗全重为11吨，炮塔上装1门“博福斯”37毫米火炮和1挺7.92毫米机枪。其动力装置为“绍勒尔”型柴油机，最大功率110马力。看来波兰是较早认识到坦克上应采用柴油机的国家之一。行动部分采用平衡式悬挂装置，每侧有2组共8个负重轮、4个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。发动机位于车体后部，伸至车体外的排气管上接有消声器。发动机的动力通过传动轴传递至车体前部的变速箱，再传给主动轮。坦克的最大速度为32千米／小时。车体和炮塔为钢装甲铆接结构，最大装甲厚度为40毫米。由于从瑞典购进炮塔遇到困难，这种坦克也未能大量生产。

最后一种是7TP的改进型，装甲加厚，炮塔是重新设计的，炮塔后部突出，悬挂装置的强度得到加强。但这种改进型仅制成样车，未能批量生产。

总的看来，7TP坦克的装甲仍然较薄，再加上它采用铆接结构，车体上的舱门和窗口较多，使这种坦克不堪一击，在德军强大装甲兵团的“闪击战”的冲击下损失惨重。

波兰人在7TP坦克之后，又于1937年试制成10TP轻型坦克。其特征是采用了“克里斯蒂”式行动装置，既可以用履带行驶，也可以用负重轮行驶；动力装置为美国弗朗利公司210马力的汽油机。由于单位功率提高，使得它用履带行驶时的最大速度达到50千米／小时；卸下履带用负重轮行驶时，最大速度达到70千米／小时。炮塔上的武器与7TP坦克相同，但在车体上加装了1挺机枪。不过，10TP坦克还没来得及投产，波兰人便战败了。

另一种14TP中型坦克，战斗全重达到了14吨，仍采用克里斯蒂式行动装置，但只能用履带行驶。它也同样只停留在样车研制阶段。



瑞典m/40和m/41轻型坦克

瑞典是生产坦克较早的国家之一。早在1921年，瑞典的兰茨维克公司便生产出瑞典的第一辆坦克——Strv.m／21轻型坦克，简称m/21轻型坦克。1934年研制出L60轻型坦克。1939～1942年间，先后研制出m/38、m/39、m40和m/41轻型坦克，其中以m40和m/41的生产数量稍多些。

m/38轻型坦克的战斗全重为8.5吨，乘员3人，装1门37毫米火炮和1挺并列机枪，1939年间仅生产了16辆。m/39坦克的战斗全重增至9吨，主要不同之处是并列机枪变为2挺，其生产数量也很少。

m/40轻型坦克是在m/38和m/39坦克的基础上进一步改进而成的，1940年开始装备瑞典陆军，生产总数约100辆，一直服役到20世纪50年代。部分m/40坦克还提供给多米尼加军队。m/40轻型坦克的战斗全重为9.5吨，乘员3人，主要武器是1门37毫米火炮，辅助武器是2挺8毫米并列机枪。动力装置为6缸水冷汽油机，最大功率142马力。行动装置每侧有4个大直径负重轮，主动轮在前，诱导轮在后。最大速度为48千米／小时。最大装甲厚度24毫米。

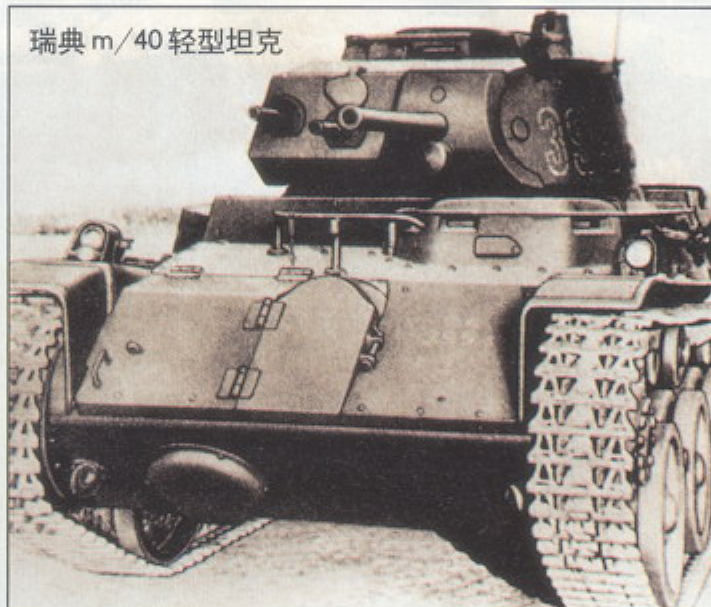
m/40坦克的主要改进处是变速箱、发动机和二级差速器等，尤其是液压式变速箱，在20世纪40年代具有世界先进水平。炮塔后部有1个备用负重轮，也是其他坦克上少见的。m/40坦克的改进型有m/40K坦克，装甲加厚，发动机的功率也有所提高，但生产的数量较少。二战过后，尽管m/40坦克的性能已经落后，但瑞典军方还是将这些坦克精心使用到20世纪50年代初期，有的还改装成自行火炮。这种物尽其用的精神，十分可嘉。

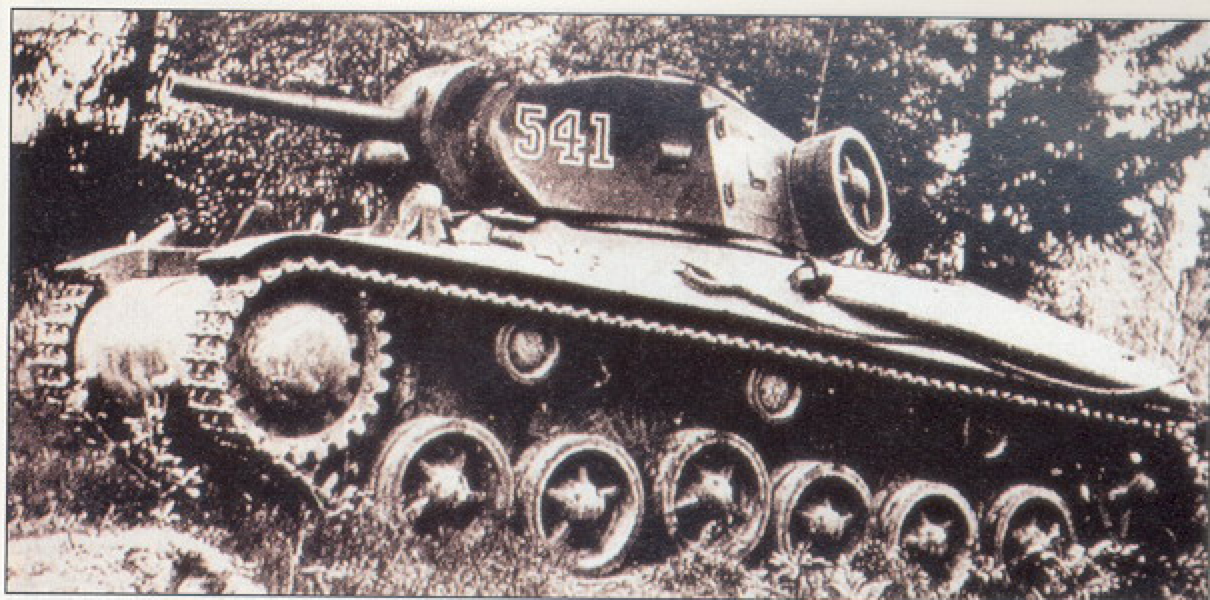
m/41是1941年开始生产的，1942年开始装备瑞典陆军。其战斗全重增至10.5吨，乘员仍为3人，主要武器仍为1门37毫米火炮，辅助武器仍为2挺机枪，但1挺是并列机枪，另1挺为车体前机枪。动力装置有两种类型，一种装145马力的汽油机，另一种装160马力的汽油机。1943年还制成一种自行火炮型，装1门105毫米火炮，有时也称它为m/43坦克。m/41坦克的总生产量达238辆，一直使用到20世纪50年代。50年代后期，还改装成301型装甲输送车，成为瑞典军队装备的第一种全履带式装甲输送车。

性能数据（m／40）

战斗全重：9.5吨	发动机功率：142马力
乘员：3人	最大速度：48千米／小时
主要武器：1门37毫米火炮	最大行程：200千米
辅助武器：2挺8毫米并列机枪	装甲厚度：最大24毫米


瑞典m／38轻型坦克


瑞典m／40轻型坦克



瑞典 m/42 中型坦克

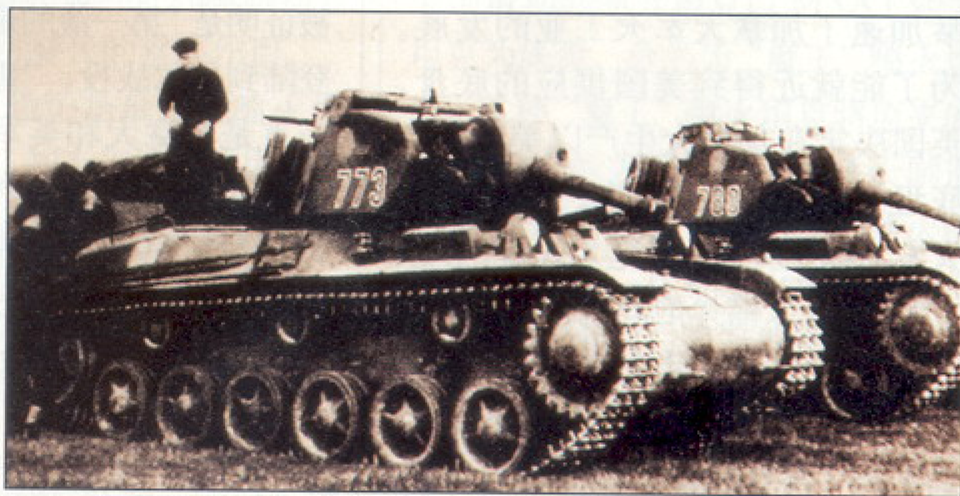
瑞典在二战期间研制的唯一一种中型坦克，便是m/42中型坦克，1942年定型，1943年开始装备瑞典陆军。到1945年，共生产了282辆。由于瑞典在二战期间保持中立，所以m/42也未能在战争中使用。

m/42中型坦克的战斗全重为22.5吨，乘员4人，车体和炮塔为钢装甲全焊接结构，装甲厚度为9～50毫米（有的资料称最大厚度为80毫米）。车体前部左侧为驾驶员席，右侧为变速箱；中部为战斗室；后部为动力舱。其炮塔很有特色，炮塔两侧开有小舱口，便于补充弹药和向外射击，炮塔后部两侧各装1个备用负重轮，炮塔前部有窄而长、形状弯曲的防盾，显得与众不同。

主炮为75毫米加农炮。辅助武器是双管8毫米并列机枪。它说明瑞典军方除了重视坦克打坦克外，也重视对付步兵的火力。

动力装置有两种型号。早期的为2台L603型汽油机，最大功率为2×160马力。选用2台发动机，明显带有临时凑合的色彩。后来选用1台A8B型汽油机，最大功率提高到380马力。装载两种不同型号发动机的坦克分别称为t型和E型。其传动装置也很有特色，分为液压式和电动式两种，分别以H型和M型相区分。这样，依发动机和变速箱的不同，m/42坦克分为tM、tH、EH三种型号。悬挂装置为扭杆式，每侧有6个中等直径的负重轮、3个托带轮，主动轮在前，诱导轮在后。坦克的最大速度达到42千米/小时。

二战之后，瑞典军方将m/42坦克编入二线部队。1956～1958年间，军方又对m/42坦克进行现代化改造，主要是参照法国的AMX-13坦克进行重新设计，改装后的坦克命名为Strv.74坦克。改装的总数达到225辆。



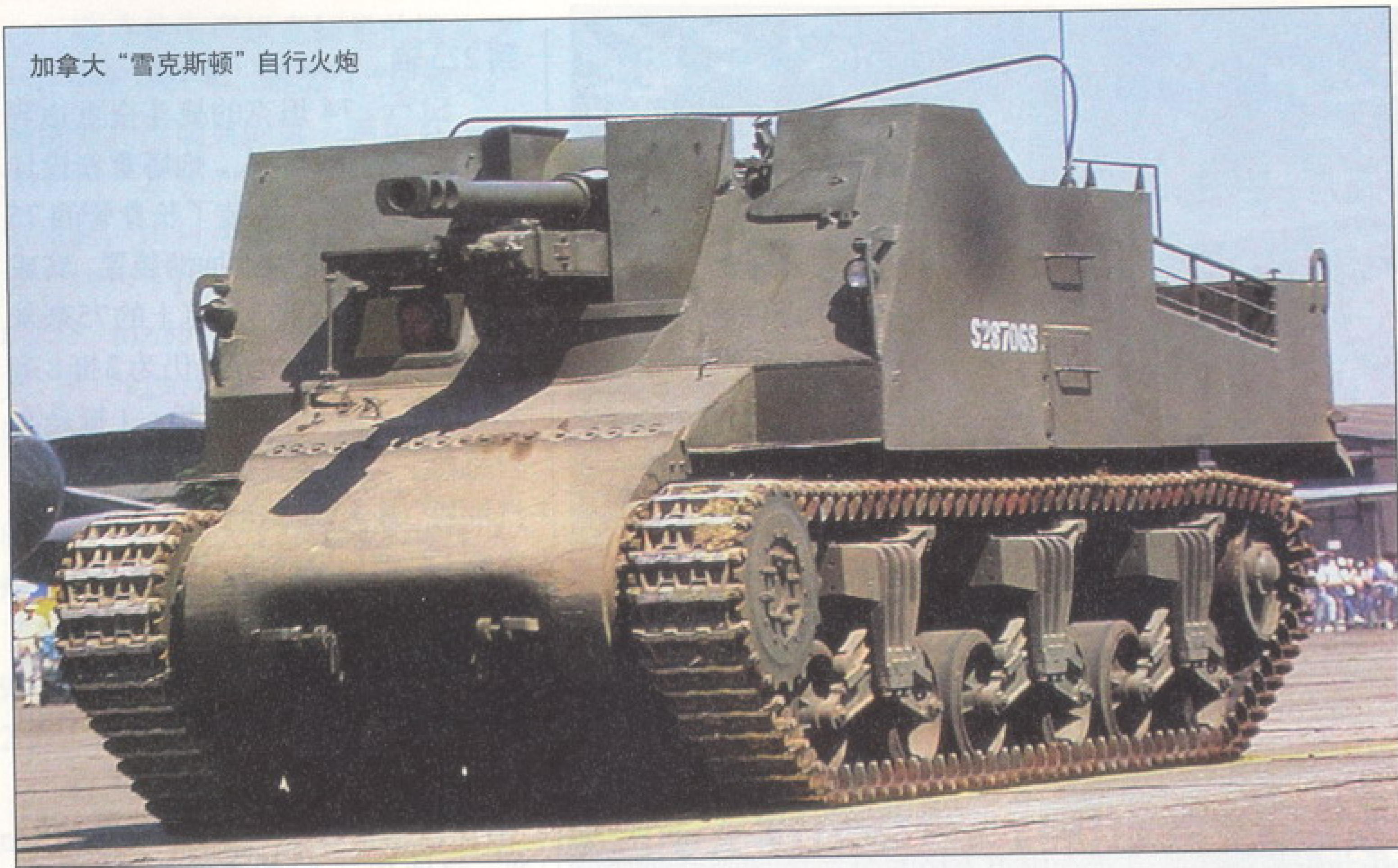
瑞典m/42EH中型坦克(右)

改装后的Strv.74坦克(下)



Strv.74坦克的战斗全重达到26吨，乘员仍为4人，炮塔重新设计成卵圆形炮塔，换装了长身管的75毫米加农炮，带炮膛抽烟装置，其威力达到了AMX-13坦克上的75毫米火炮的水平。辅助武器仍为2挺8毫米机枪，1挺是并列机枪，1挺是高射机枪。动力装置换为2台L607型汽油机，最大功率达到2×170马力。另有1台辅助发动机。坦克的最大速度达到45千米/小时。经过这样一番乔装打扮，使二战时期的老车"旧貌换新颜"，达到20世纪50年代坦克的一般水平。

Strv.74坦克一直服役到1981年。这使m/42坦克延长了使用寿命，整个使用期长达40年。即使这样，瑞典军方仍然没有将Strv.74坦克拿去回炉炼钢铁，而是拿去作为岸防炮来使用，真想把它的使用价值"榨干榨净"。精明的瑞典人，"吝啬"的瑞典人，可敬的瑞典人！



加拿大“雪克斯顿”自行火炮

加拿大“雪克斯顿”自行火炮

加拿大是英联邦的成员国。二战前夕，考虑到战争爆发在即，英国曾将部分军火工业迁往加拿大，此举加速了加拿大军火工业的发展。为了能就近得到美国供应的底盘，英国决定在加拿大生产以美国坦克底盘为基础的自行火炮。最终，加拿大军方以“灰熊”坦克为底盘，制成了装88毫米榴弹炮的自行火炮。第一辆样车于1942年完成，1943年正式在蒙特利尔机车厂开始生产，并定名为“雪克斯顿”（Sexton）自行火炮。Sexton的意思是“教堂司事”或“教堂主持”，是担任教堂内外管理、敲钟、看管墓地的人，这个词和“牧师”相呼应，而M7“牧师”自行火炮是美国于1942年研制的一种自行火炮，二者有异曲同工之妙。

“雪克斯顿”自行火炮的生产，一直持续到二战结束，共生产了2 150辆。它自1944年用于欧洲战场以来，被证明是“第一流的炮车”。从诺曼底登陆到鲁尔战役，“雪克斯顿”炮车一直是加拿大和英军的重要火力支援兵器。在英国陆军中，它一直服役到20世纪50年代中期。二战后，“雪克斯顿”在印度、意大利、葡萄牙、南非军队中一直服役到20世纪60年代。

“雪克斯顿”自行火炮的早期型采用M3中型坦克的底盘，但大部分采用“灰熊”坦克的底盘。其战斗全重为25.6吨，乘员为6人（车长、炮长、驾驶员、火炮瞄准手、装填手和无线电员）。上部结构为钢装甲全焊接结构，装甲厚度为12～25毫米。战斗室的顶部是敞开的，天气不好时可盖上篷布。驾驶员位于车体前部右侧，其余5名乘员位于战斗室内。发动机位于车体后部，动力通过传动轴传递至车体前部的变速箱，再传给主动轮。动力装置为星型航空发动机，最大功率400马力。变速箱有5个前进档和1个倒档。行动装置采用平衡式悬挂装置，每侧有6个负重轮，分为3组，主动轮在前，诱导轮在后。

主要武器为1门88毫米火炮。火炮的高低射界为−9～+40度，方向射界为左25度、右15度。弹药基数112发，大部分为榴弹和烟幕弹，只有15发穿甲弹。辅助武器为2挺7.7毫米高射机枪，放置在后盖板上。另有2支7.7毫米步枪、2支9毫米冲锋枪、1支信号枪和12枚手榴弹。

后期的“雪克斯顿”采用“灰熊”或M4中型坦克的底盘，其特征是车首铸造成一体的。在战斗中，“雪克斯顿”炮车经常要由“公羊”坦克改装的弹药输送车来伴随。

“雪克斯顿”只有一种变型车，即火炮发射阵地指挥车。车上没有武器，但在车内装一部无线电台，多装了一套蓄电池，另有控制装置、仪表板及地图板等。

“雪克斯顿”自行火炮被称为“第一流的炮车”，并不是因为它的性能有多先进，而是因为它采用了可靠性高的底盘、可靠性高而威力强大的火炮，这使它在战场上很少出故障，能出色地完成火力支援任务，因而受到盟军士兵的欢迎。

性能数据

战斗全重：25.6吨	**发动机功率**：400马力
乘员：6人	**最大速度**：40千米／小时
主要武器：1门88毫米火炮	**最大行程**：200千米
辅助武器：2挺7.7毫米机枪	**装甲厚度**：12～25毫米

“钢铁火神”显神威



二战期间，有“钢铁火神”之称的喷火坦克也曾经兴盛一时。顾名思义，喷火坦克就是装有喷火器的坦克，主要用于近距离喷射火焰，杀伤敌方的有生力量和破坏武器装备。一句活，就是用“火攻”。

喷火坦克的特殊之处是，在基型坦克上装上了喷火装置。喷火装置包括喷火器、燃烧剂容器、高压气瓶或火药装药、控制器等。燃烧剂在高压空气或火药气体压力的作用下，高速喷射出去，并经电火花塞引燃点火，使火焰一直喷射到敌方阵地起“火攻”作用。此时，这“一把火”的作用远远大于枪弹和炮弹破片。

一战时就有了步兵用的喷火器，并用于实战。到了1935年，意大利军队在入侵阿比西尼亚（今埃塞俄比亚）首次动用了喷火坦克。这是世界上最早将喷火坦克用于战争的实例。

二战中，苏联、美国、英国、德国等几个坦克大国，都制成了喷火坦克。比较著名的喷火坦克有：苏联的OT-34-85和KV-8喷火坦克、美国的“魔王”喷火坦克、英国的“丘吉尔·鳄鱼”喷火坦克、德国的Sdkfz141/3喷火坦克等。

1943年4月，英国人在“丘吉尔”坦克的基础上，在车体前部加装了火焰喷射器和2轮燃料拖车，制成了“丘吉尔·鳄鱼”喷火坦克。其战斗全重为40吨，乘员5人，喷火燃料箱装400加仑（1818.4升）燃油，喷火最大射程达109米，有效喷火射程73米。二战中，英国人共改装了约800辆“丘吉尔·鳄鱼”喷火坦克，数量相当可观。在诺曼底登陆战役中，“丘吉尔·鳄鱼”喷火坦克一路抢滩，在破坏德军的坚固防御阵地和障碍物方面，起到了不可替代的重要作用。

苏联军队恐怕是最重视喷火坦克的国家之一。加上二战后，几十年来共研制出10多种喷火坦克。大体上分为“炮轰加火攻”和专门“火攻”两种类型。以OT-34-85喷火坦克为例，85毫米坦克炮仍然保留，在车首前机枪位置装上喷火器，携带200升喷火燃料，可喷射20次，喷射距离达120米。苏军大规模动用喷火坦克的战例是1939年的苏日哈拉哈河之战和1939～1940年的苏芬战争。

在美国，一开始军方只有少数人对喷火坦克感兴趣，直到1943年7月，在太平洋加德纳岛争夺战中，美军才首次动用了喷火坦克，成为对付日军明碉暗堡的最有力的武器。美国最初的喷火坦克以M3A1轻型坦克为底盘，命名为“魔王”喷火坦克。这种“魔王”喷火坦克将原来的37毫米火炮去掉，换上加拿大制造的喷火器，内装770升燃料，喷火距离只有39米。这种喷火坦克只生产了20辆。美国后来制造的喷火坦克大都采用的是M3／M4中型坦克的底盘，威力更加强大，主要用于太平洋岛屿争夺战中。


由“丘吉尔”步兵坦克改装的“鳄鱼”式喷火坦克。车后面挂有燃料拖车

好消息

"二战明星坦克TOP10"评选开始啦！

在枪林弹雨中勇往直前，在腥风血雨中披荆斩棘，在血与火的较量中傲视群雄，在正与邪的对撞中唯我独尊。这就是陆战之王——坦克的自白。

《二战坦克大全》将带你进入坦克巅峰时期——第二次世界大战。静观二战坦克同台竞技，体验钢铁世界的美妙吧！



为了纪念二战胜利60周年，本刊在隆重推出2005年增刊《二战坦克大全》的同时，特别举办"二战明星坦克TOP10"评选活动。第二次世界大战，是坦克称雄战场的时代。二战中，几千辆坦克的大会战，坦克和反坦克武器的激烈对抗，成为战争的主旋律之一。无论从坦克动用的规模和在战争中所起的作用来看，还是从坦克技术和型号的发展来看，都是空前绝后的。难怪许多兵器迷十分喜爱二战坦克，说起二战坦克来如数家珍。许多兵器迷在电脑游戏中还不止一次地指挥过坦克大战，消灭了不少敌人的坦克。这一回，我们中国的兵器迷要亲手投上一票，选出"二战明星坦克"。这无疑是一件十分有意义的事。

参加方法：

1.选票自制，不限格式，但务必贴上本刊2005年增刊——《二战坦克大全》的纪念标识（见左下角，剪贴、复印、手绘均有效）。在您的选票上写上您认为最棒或者您最喜爱的十种二战坦克给我们寄过来即可。我们将严格按照寄来的选票加以统计，评出"二战明星坦克TOP10"来。

2.备选坦克限本书中收录车型，超出本书范围视为无效票。

3.只要您参与，就有机会中奖。中奖者产生办法是：

a）从与评出的"二战明星坦克TOP10"结果完全一致的选票中，摇奖抽出：特等奖1名、一等奖1名；

b）从所有选票中，摇奖抽出：二等奖2名、三等奖10名、鼓励奖100名。

4.奖品设置：

特等奖：价值5 000元的个人电脑一台；

一等奖：现金1 000元（人民币）；

二等奖：价值400元的中国99式主战坦克模型1辆；

三等奖：价值180元的中国99式主战坦克模型1辆；

鼓励奖：有主编签名和杂志社盖章的珍藏版增刊套装（《血战巴格达》+《永远的豹》+《消逝的恐龙》）一套。

5.活动有效时间：

开始时间：2005年6月25日。截止时间：2005年8月15日（以邮戳为凭）。选票请寄：北京969信箱57号《坦克装甲车辆》杂志社，邮编：100072，请在信封上写清楚"TOP10"字样。同时请写清楚您的通信地址、邮编和姓名，以便在您中奖时发放奖品。本刊将在第10期《坦克装甲车辆》杂志上公布评选结果和获奖名单，并请专家对评选结果作出点评。

为了能选准您最心仪的二战坦克，请您务必仔细研读本书，在增长知识、珍藏精品的同时，还可以考验您和广大兵器fans的眼光是否一致。我们热切地期待您的参与！

心动不如行动！来吧！选出您的最爱，拿回您的奖品！



"二战明星坦克 TOP10"选票

顺序	TOP1	TOP2	TOP3	TOP4	TOP5
车 型					
国 别					

顺序	TOP6	TOP7	TOP8	TOP9	TOP10
车 型					
国 别					

姓名： 年龄： 地址： 邮编：